

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
CENTRO DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: ESTRATÉGIA E ORGANIZAÇÕES

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

INFLUÊNCIA DOS FATORES CONTEXTUAIS E ORGANIZACIONAIS NO
DESEMPENHO DE ALIANÇAS TECNOLÓGICAS

FELIPE COUTO

CURITIBA

2006

Folha de aprovação

(inserir a página do arquivo "Folha_de_aprovação.pdf")

FELIPE COUTO

**INFLUÊNCIA DOS FATORES CONTEXTUAIS E ORGANIZACIONAIS NO
DESEMPENHO DE ALIANÇAS TECNOLÓGICAS**

Dissertação apresentada como requisito parcial à
obtenção do grau de Mestre. Curso de Mestrado em
Administração do Setor de Ciências Sociais
Aplicadas da Universidade Federal do Paraná.
Orientador: Prof. Dr. João Carlos da Cunha

CURITIBA

2006

AGRADECIMENTOS

Ao Deus de Abraão, de Isaque e de Jacó por ter me capacitado a escrever cada linha deste trabalho. Agradeço a Deus Pai, Filho e Espírito Santo por durante o mestrado ter me ensinado sobre Sua Graça, demonstrando a cada dia Seu amor incondicional e irrestrito favor.

À minha querida Anie que desde o processo de seleção do mestrado demonstrou suas virtudes. Seu companheirismo, cumplicidade e compreensão comprovaram que de fato “melhor é o fim das coisas do que seu princípio”!

À minha família, Lutero e Marília, Gustavo e Thiago que independente das dificuldades é minha família, e tem me suportado ao longo de toda minha vida.

Ao meu orientador, professor Cunha, por ter conduzido a orientação considerando minhas fraquezas e capacidades. Aos demais professores do mestrado, em especial a professora Andréa pelas contribuições na disciplina e na qualificação.

Ao professor Sérgio por me ter aberto as portas de minha vida profissional na área de ciência e tecnologia, sendo também o principal responsável pelo meu ingresso no mestrado. Por ter ensinado no 1º ano da graduação (1999) que no mundo existem dois “tipos” de pessoas, aquelas que nos “levam para cima” e aquelas que nos “levam para baixo”.

Às instituições CAPES e CNPq pela disponibilidade dos recursos para sustento e realização das atividades de formação e pesquisa acadêmica.

Aos todos os colegas da turma de 2004 por terem colaborado direta ou indiretamente no início e conclusão desta jornada, em especial ao Gabriel pela “aliança” firmada no desenvolver deste trabalho.

Aos amigos e irmãos da 1ª IPI de Curitiba, das células e da mocidade. Em especial à Cecília pela ajuda na correção e editoração deste trabalho, ao pastor Fabrício, Sabrina, Renata, Fernando, Júnior, Juliano, Fábio e Rafael Braga que me incentivaram e me fortaleceram ao longo dos dois últimos anos.

Ao Guilherme Marco de Lima, um dos principais responsáveis pelo resultado deste trabalho, por ter aberto as portas de uma das principais empresas do país e ter tratado a pesquisa com grande profissionalismo e interesse.

Aos entrevistados na Embraco, Reinaldo Maykot, Edmar Baars, Fabrício Possamai, Fernando Ribas, Augusto Zimmermann, Diógenes Feldhaus e Irineu H.

Setter pelas contribuições com a pesquisa e transmissão de suas valiosas experiências de trabalhar com uma das parcerias mais bem sucedidas no Brasil.

Aos entrevistados na UFSC, pesquisadores José Daniel Biazoli e Joaquim, ao mestrando Cristiano Binder, aos doutorandos Paulo Couto e Olavo, aos professores César Deschamps e Cláudio Melo. Em especial aos professores Aloisio Klein, Arcanjo Lenzi e Álvaro Prata pela atenção dedicada à pesquisa e por trabalharem por uma universidade pública de excelência no ensino, pesquisa e extensão.

Aos entrevistados do caso empresa-instituto tanto da empresa como do instituto por, mesmo com uma agenda apertada, se dispor a participar da pesquisa. Agradeço também pela franqueza ao compartilhar as riquíssimas experiências vivenciadas na parceria.

Aos ex-colegas do Paraná Tecnologia, Elvina, Gracia, Marisela e Elenir tão importantes no momento de escolha pelo mestrado. Aos colegas do TECPAR, Dagmar pela ajuda com as normas, Fayet, Kerlyng e Suzana pela compreensão e ajuda fundamental na fase final deste trabalho.

“Porque Dele, por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém”.

Romanos 11:36

Jesus, tudo a Jesus!

SUMÁRIO

SUMÁRIO	7
LISTA DE TABELAS	9
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	9
LISTA DE GRÁFICOS	9
LISTA DE QUADROS	10
RESUMO	11
ABSTRACT	12
1. INTRODUÇÃO	13
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	13
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	14
1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE PESQUISA	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos	14
1.4 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA	15
1.5 ESTRUTURA DO PROJETO	16
2. REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA	18
2.1 ALIANÇA ESTRATÉGICA	18
2.1.1 Definições de Aliança Estratégica	19
2.1.2 Taxonomia de Alianças Estratégicas	20
2.1.3 Abordagens Teóricas de Alianças Estratégicas	23
2.1.4 Fatores Motivadores na Formação de Alianças Estratégicas	31
2.2 ALIANÇAS TECNOLÓGICAS	35
2.2.1 Conceitos de Alianças Tecnológicas	36
2.2.2 Vantagens e Desvantagens na Realização de Alianças Tecnológicas	37
2.2.3 Taxonomia de Alianças Tecnológicas	38
2.2.4 Pesquisas Internacionais	45
2.2.5 Pesquisas Nacionais	52
2.3 DESEMPENHO DE ALIANÇAS	58
2.3.1 Histórico de Pesquisas sobre o Desempenho de Alianças	59
2.3.2 Avaliação do Desempenho de Alianças	61
2.3.3 Dificuldades no Estudo de Desempenho de Alianças	62
2.3.4 Tipos de Medidas na Avaliação do Desempenho de Alianças	64
2.3.5 Fatores que Influenciam o Desempenho de Alianças	66
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	70
3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA	70
3.2 PERGUNTAS DE PESQUISA	70
3.3 APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS	71
3.4 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS	71
3.4 DESENHO DE PESQUISA	75
3.4.1 Delimitação e Delineamento da Pesquisa	75
3.4.2 Coleta e Tratamento dos Dados	78
3.4.3 População e Amostragem	78
3.4.4 Tratamento e Análise dos Dados	80
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	80
4. ANÁLISE DO CASO EMBRACO-UFSC	81
4.1 EXPERIÊNCIA	81
4.1.1 Experiência da Empresa	81
4.1.2 Experiência da Universidade	82
4.1.3 Histórico da Aliança	83
4.1.4 Considerações sobre Experiência	85
4.2 SELEÇÃO DE PARCEIROS	86
4.2.1 Fatores Motivadores	87
4.2.2 Considerações sobre Seleção de Parceiros	88

4.3	IDENTIDADE DE OBJETIVOS	89
4.3.1	Definição dos Objetivos	89
4.3.2	Conteúdo Tecnológico das Atividades	90
4.3.3	Considerações sobre Definição dos Objetivos.....	92
4.4	COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES	92
4.4.1	Divisão de Atividades	92
4.4.2	Acompanhamento das Atividades pela Empresa.....	95
4.4.3	Considerações sobre Compartilhamento das Atividades	96
4.5	COMPROMETIMENTO	98
4.5.1	Recursos Humanos na Parceria.....	98
4.5.2	Gerenciamento de Custos da Aliança	101
4.5.3	Gerenciamento da Aliança	102
4.5.4	Níveis de Comprometimento Relacionamento Universidade-Empresa	104
4.5.5	Considerações sobre Comprometimento	106
4.6	COMUNICAÇÃO ENTRE OS PARCEIROS	106
4.6.1	Dificuldades na Comunicação	107
4.6.2	Considerações sobre Comunicação.....	108
4.7	DESEMPENHO DA PARCERIA	110
4.7.1	Dificuldade na Avaliação de Resultados	110
4.7.2	Transferência do Conhecimento	111
4.7.3	Fatores de Sucesso.....	112
4.7.4	Considerações sobre a Avaliação do Desempenho	113
5.	ANÁLISE DO CASO EMPRESA α – INSTITUTO Ω	115
5.1	EXPERIÊNCIA	115
5.1.1	Experiência da Empresa	116
5.1.2	Experiência do Instituto	117
5.1.3	Considerações sobre Experiência.....	117
5.2	SELEÇÃO DE PARCEIROS	118
5.2.1	Considerações sobre Seleção de Parceiros	119
5.3	IDENTIDADE DE OBJETIVOS	119
5.3.1	Objetivos do Projeto	120
5.3.2	Definição do Escopo.....	120
5.3.3	Considerações sobre Identidade de Objetivos.....	122
5.3.4	Características do Projeto Atenas.....	124
5.4	COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES	125
5.4.1	Divisão de Atividades	126
5.4.2	Integração entre as Equipes Técnicas	128
5.4.3	Diferenças de Modelos de Gestão e Software.....	129
5.4.4	Considerações sobre Compartilhamento de Responsabilidades	130
5.5	COMPROMETIMENTO	131
5.5.1	Recursos Humanos na Parceria.....	132
5.5.2	Dificuldades no Gerenciamento de Recursos Humanos.....	132
5.5.3	Considerações sobre Comprometimento.....	133
5.6	COMUNICAÇÃO ENTRE OS PARCEIROS	134
5.6.1	Considerações sobre Comunicação.....	135
5.7	DESEMPENHO DO ATENAS	136
5.7.1	Avaliação dos Resultados do Projeto.....	137
5.7.2	Avaliação do Relacionamento	138
5.7.3	Considerações sobre o Desempenho	139
5.7.4	Considerações Finais sobre o Caso Atenas	139
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	141
6.1	CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PERGUNTAS DE PESQUISA.....	141
6.2	CONSIDERAÇÕES SOBRE GESTÃO DE PARCERIAS TECNOLÓGICAS	143
6.2.1	Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas	144
6.2.2	Reflexos da Complexidade sobre a Gestão de Projetos de Parcerias Tecnológicas..	149
	REFERENCIAS	152
	APÊNDICES.....	158

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Modos dos Acordos de Cooperação e sua interdependência organizacional	41
TABELA 2: Alianças Tecnológicas internacionais de 1990 a 2000	47
TABELA 3: Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações - Brasil - 98-00 e 01-03	54
TABELA 4: Caracterização das empresas inovadoras envolvidas em arranjos cooperativos para inovação – 98-00	54
TABELA 5: Empresas que implementaram inovações, total e com relações de cooperação, por grau de importância da parceria, segundo faixas de pessoal ocupado - Brasil - 01-03	56
TABELA 6: Empresas que implementaram inovações, total e com relações de cooperação com outras organizações, por objeto de cooperação, segundo pessoal ocupado - Brasil - 01-03	60
TABELA 7: Fatores que afetam os resultados de acordos para o desenvolvimento de produtos	66
TABELA 8: Índices de Divisão de Atividades por laboratório	93
TABELA 9: Distribuição de Responsabilidades do projeto Atenas entre os parceiros.....	126

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: Diferenças entre Alianças Estratégicas e Redes de Clientes-Fornecedores.....	18
FIGURA 2: Tipologia de Lorange e Roos	20
FIGURA 3: Amplitude das negociações entre empresas	22
FIGURA 4: Forças da Globalização relacionadas com os motivos para realização de Alianças.....	32
FIGURA 5: Classificação das Alianças Tecnológicas.....	42
FIGURA 6: Participação % Joint Ventures no total de Alianças Tecnológicas recém-estabelecidas .	43
FIGURA 7: Relacionamento proposto das variáveis de pesquisa	71
FIGURA 8: Variação de responsabilidades das atividades por Laboratório.....	94
FIGURA 9: Níveis de comprometimento no relacionamento UE	105
FIGURA 10: Índice de divisão de responsabilidade do projeto Atenas por tarefa.....	127
FIGURA 11: Escopo do relacionamento de Parcerias Tecnológicas	145
FIGURA 12: Níveis de relacionamento em Parcerias Tecnológicas	145
FIGURA 13: Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas.....	148

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Crescimento das Alianças Tecnológicas, 1960 a 1998.....	46
GRÁFICO 2: Percentual de Alianças Tecnológicas internacionais, 1980 a 1989 e 1990 a 2000	48
GRÁFICO 3: Participação % e intensidade tecnológica total de Alianças Tecnológicas, de 60 a 98 .	49
GRÁFICO 4: Participação % a indústria de alta tecnologia em Alianças Estratégicas, de 60 a 98	50
GRÁFICO 5: Distribuição das Parcerias Tecnológicas por região, de 1960 a 1998	51
GRÁFICO 6: Estrutura dos dispêndios nas atividades inovativas, por faixas de pessoal ocupado....	53
GRÁFICO 7: Importância dos parceiros das relações de cooperação Brasil - 98-00 e 01-03	55
GRÁFICO 8: Objeto da cooperação Estabelecido com cada um dos parceiros Brasil - 2001-2003...	57
GRÁFICO 9: Conteúdo Tecnológico das atividades nos Laboratórios.....	91

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: Conceito de Aliança Estratégica segundo diversos autores.....	19
QUADRO 2: Tipologia de Yoshino e Rangan	21
QUADRO 3: Classificação das teorias segundo Faulkner e De Bond.....	23
QUADRO 4: Classificação das teorias segundo Hagedoorn <i>et al.</i> (2000)	24
QUADRO 5: Relação entre as formas de governança e aspectos das transações	27
QUADRO 6: Abordagens teóricas e lógicas em relação aos relacionamentos cooperativos	30
QUADRO 7: Objetivos das empresas no estabelecimento de Alianças Estratégicas.....	34
QUADRO 8: Fatores motivadores e objetivos para a criação de Alianças Estratégicas.....	35
QUADRO 9: Vantagens e Desvantagens na formalização de Alianças Tecnológicas.....	37
QUADRO 10: Visão comparativa entre Joint Ventures e Acordos Contratuais de P&D	44
QUADRO 11: Processo de gestão do fenômeno de Aliança Tecnológica entre empresas.....	67
QUADRO 12: Fatores que influenciam o desempenho de Alianças Estratégicas	69
QUADRO 13: Fatores que motivam a Embraco a cooperar com universidades.....	87
QUADRO 14: Fatores que motivam a UFSC a cooperar com empresas.....	88
QUADRO 15: Critérios de Seleção de Parceiros.....	88
QUADRO 16: Esferas de Acompanhamento das atividades pela Embraco	96
QUADRO 17: Número de pessoas da UFSC envolvidas na parceria com a Embraco	99
QUADRO 18: Níveis de relacionamento na Embraco	100
QUADRO 19: Níveis de relacionamento na UFSC	101
QUADRO 20: Modalidades de relacionamento Universidade-Empresa.....	105
QUADRO 21: Instrumentos de comunicação da Aliança Embraco-UFSC	109
QUADRO 22: Fatores que influenciam o desempenho da relação Embraco-UFSC.....	113
QUADRO 23: Instrumentos de comunicação do caso Empresa A – Instituto Ω	136
QUADRO 24: Dimensões de projetos de Parceria Tecnológica.....	144
QUADRO 25: Conteúdo Tecnológico dos objetivos de P&D de Projetos de Parceria Tecnológica .	147
QUADRO 26: Complexidade Tecnológica	147
QUADRO 27: Escopo do Projeto de Produto	148

RESUMO

A formação de arranjos cooperativos é uma realidade para um número crescente de organizações. O desenvolvimento tecnológico depende cada vez mais da convergência de conhecimentos e tecnologias de diferentes áreas, levando as organizações a complementarem suas competências fora de suas fronteiras. A gestão da inovação quando tratada internamente já possui suas especificidades em relação às outras áreas da organização, e torna-se ainda mais complexa quando gerenciada sob a esfera de um acordo de cooperação. Neste contexto, aumento quantitativo e complexidade gerencial, muitas parcerias acabam por não alcançar seus objetivos (KALE *et al.*, 2002). Desta forma estudos sobre desempenho de Alianças Tecnológicas interessa a todos que estão envolvidos com pesquisa e desenvolvimento seja em empresa, instituições científicas e tecnológicas ou agências de fomento. A partir da compreensão sobre desempenho de Alianças Tecnológicas como proposto por Ariño (2003), não sendo visto apenas como alcance dos objetivos, mas entendido como a fase final de todo um processo, reforça-se a importância de estudos sobre fatores que influenciam seu resultado. A presente pesquisa visa identificar como variáveis de processo (fatores contextuais e organizacionais) impactam o desempenho de alianças tecnológicas. O trabalho apresenta uma revisão teórica sobre Alianças Estratégicas para então abordar questões sobre Alianças Tecnológicas, em especial fatores que influenciam o desempenho e formas de avaliação de seus resultados. A metodologia utilizada foi o estudo de casos múltiplos, sendo analisados dois relacionamentos, universidade-empresa (UE) e empresa-instituto de pesquisa (EIP). A pesquisa foi realizada com uma indústria líder mundial do mercado de compressores herméticos e um dos principais departamentos de engenharia mecânica do país e de uma média indústria brasileira líder nacional em equipamentos de automação com dos mais conceituados institutos tecnológicos no país. O estudo dos casos permitiu a identificação de como as variáveis de processo selecionadas influenciaram no desempenho das alianças estudadas. Como resultado do trabalho apresenta-se também uma proposta de estrutura de análise da complexidade de projetos de parceria tecnológica. Este trabalho encerra justamente com a análise de como a estrutura proposta reflete sobre a gestão de projetos de parcerias tecnológicas.

Palavras-chave: Alianças Tecnológicas; Relação Empresa-Universidade-Instituto de Pesquisa; Avaliação de Desempenho.

ABSTRACT

The formation of cooperative agreements is a reality for a growing number of organizations. Specifically technology driven cooperation the literature shows that in developed countries Strategic Technology Alliance (STA) are more often. This is true because technology development depends of the convergence of different areas' of knowledge and technology that pushes the organizations out of their boundaries to complement their competencies. The management of innovation when treated internally all ready has their specificity when compared with the other organization's areas, and become even more complex when managed under a cooperative agreement. In this context, quantitative rising and managerial complexity, many partnerships do not accomplish their objectives (KALE *et al.*, 2002). In such way studies about the performance of Strategic Technology Alliances interest all those that promote research and development, either in companies, universities, research institutes or governmental agencies. The understanding on performance of Strategic Technology Alliances, proposed by Ariño (2003) not being seen only as out put (outcome performance) but understood as a final phase of a process (process performance) special attention should be on the factors that influence its result. The present research, from the studied cases, aims to identify how the contextual and relational factor (process) influences the performance (result) of STAs. The present works presents a theoretical review of Strategic Alliances and then approach the questions about Strategic Technology Alliances, focusing on the factors that influence the performance and the different ways of measuring their results. The used methodology was of the study of multiple cases, being analyzed two alliances, company-university and company-research institute. The first case is the partnership between a world leader Brazilian company in hermetic compressors and one of the best national engineering university. The second one the relationship between a national leader company on automation equipments with one of the most respect research institutes in Brazil. The results had been the identification of, how each studied variable influenced the results of the strategic technological alliances. Another result is the elaboration of a structure of analysis of the complexity of partnership projects used to formulate the finals appointments of this study.

Key-words: Strategic Technology Alliances; Company-University-Research Institute relationship; Performance Evaluation.

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

A formação de Alianças Estratégicas é uma realidade vivenciada por um número cada vez maior de organizações. As razões deste crescimento podem ser identificadas na Globalização, Aumento da concorrência e Toyotismo.

A formação de Alianças Estratégicas pode ser relacionada com a Globalização, conforme propõe Yoshino e Rangan (1996). Os autores afirmam que a globalização contribui para a formação de Alianças Estratégicas, uma vez que as empresas identificam oportunidades no exterior e passam, gradativamente, de simples estratégias de exportação até chegarem a estratégias globais complexas, utilizando-se, muitas vezes, de algum tipo de relação interorganizacional.

Por outro lado, o aumento da competição internacional força as empresas a possuírem estratégias internacionais (Osborn e Baughn, 1990 e Hagedoorn, 1996). Ao formularem estratégias internacionais, as empresas não procuram apenas uma porta de entrada ou de defesa de mercados, mas, também, construir alianças como fonte internacional de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), produção e fornecimento, utilizando-se de ativos (tangíveis e intangíveis) estrangeiros (HAGEDOORN, 2002).

Acrescenta-se, ainda, o Toyotismo como um dos propulsores da formação de parcerias, especificamente entre empresas. O Sistema Toyota de Produção alterou a lógica dos sistemas produtivos mundiais e de sua organização industrial (WOMACK, 1992), fortalecendo a formação de relacionamentos de longo prazo com os fornecedores. Ruffoni e Silva (2000) colocam que a forma de organização industrial, baseada na produção enxuta e na empresa flexível, parece criar espaço para a formação de alianças entre empresas, uma vez que arranjos produtivos locais passam a ser parte das estratégias das organizações.

Situado no pano de fundo das relações interorganizacionais, o presente trabalho trata de um tipo específico de relacionamento, as Alianças Tecnológicas. A relevância de estudos sobre Alianças Tecnológicas é apresentada por Chesnais (1996, p. 142) ao afirmar que: “As transformações advindas, desde fins da década de 70, nas relações entre a ciência, a tecnologia e a atividade industrial fizeram da tecnologia um fator de competitividade, muitas vezes decisivo, cujas características afetam praticamente todo o sistema industrial”. O autor (pg.144) coloca ainda que,

“num contexto de rápida mudança tecnológica, os acordos de cooperação e as Alianças Estratégicas são um meio que permite às empresas, minimizando riscos e mantendo a possibilidade de se descomprometerem, obterem recursos complementares e insumos tecnológicos essenciais”.

O relatório da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 1993 *apud* DUYSTERS e HAGEDOORN, 1996) ratifica a importância do estudo deste tipo de cooperação ao afirmar que o desenvolvimento tecnológico conjunto é mencionado como o maior mecanismo para a melhoria das capacidades inovativas de um número crescente de empresas, superando, até mesmo, o desenvolvimento tecnológico dentro da firma.

Assim sendo, a compreensão dos fatores que influenciam o desempenho de Alianças Tecnológicas adquire relevância ímpar, na medida em que alianças freqüentemente falham (DAS e TENG, 1998 e KALE *et al.*, 2002). Kale *et al.* (2002) vão além, ao afirmar que o sucesso de uma aliança é difícil de ser alcançado e portanto passa a ser mais necessário conhecer o processo do relacionamento do que simplesmente pontuar se a cooperação obteve ou não êxito.

1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

Como os fatores contextuais e organizacionais influenciam o desempenho de Alianças Tecnológicas?

1.3 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE PESQUISA

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar como os fatores contextuais e organizacionais selecionados influenciam o desempenho das Alianças Tecnológicas estudadas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- (1) Caracterizar os relacionamentos estudados, por meio da identificação das atividades realizadas, objetivos da aliança e duração da parceria;

- (2) Identificar como os Fatores Contextuais selecionados influenciaram o desempenho da Aliança Tecnológica;
- (3) Identificar como os Fatores Organizacionais selecionados influenciaram o desempenho da Aliança Tecnológica;
- (4) Identificar os resultados das alianças estudadas;
- (5) Identificar fatores críticos de sucesso do relacionamento empresa-universidade e institutos de pesquisa.

1.4 JUSTIFICATIVA TEÓRICA E PRÁTICA

Embora o estudo sobre o desempenho de alianças seja um importante tema na literatura, existe, relativamente, pouca pesquisa relacionada a ele (GLAISTER e BUCKLEY, 1998; ZOLLO *et al.* 2002). Uma das causas desta constatação pode ser atribuída à difícil condução da pesquisa e os obstáculos apontados por Gulati (1998), que vão desde a mensuração do desempenho da aliança de maneira consistente e apropriada, até aos desafios logísticos de coleta de dados necessários para avaliar o desempenho.

Glaister e Buckley (1998) apontam a escolha da medida apropriada utilizada na avaliação do desempenho organizacional como maior problema deste tema de estudo. Os autores ainda afirmam que a controvérsia na mensuração do desempenho de alianças encontra-se, também na falta de diferenciação entre os indicadores de desempenho e os determinantes do desempenho.

Mora-Valentin *et al.* (2004) colocam as limitações levantadas neste tipo de estudo que são: a falta de homogeneidade e integração relativas às variáveis, as dimensões empregadas, a definição da unidade de análise e o curto prazo das evidências empíricas.

Ainda que Cassiolato *et al.* (2005) coloquem que existe uma ampla e diversificada literatura que analisa os processos de cooperação entre a universidade e instituições de pesquisa e as empresas produtivas, os autores também colocam que “as parcerias com universidades e instituições de pesquisa são extremamente reduzidas, mesmo no que se refere às firmas que inovam e diferenciam produtos que representam as empresas mais dinâmicas” (pg. 525).

Este *gap* entre a literatura e a prática ressalta a relevância prática deste trabalho, principalmente em função da realidade das empresas nacionais quando o

tema é inovação. Zanatta (2002, p. 5) afirma “que do ponto de vista tecnológico, a indústria brasileira caracterizou-se por um processo de industrialização, sem o devido esforço tecnológico, e por um reduzido número de empresas que desenvolvem atividades de P&D, sendo que estas se concentram em melhorias incrementais de produtos e processos”. Além disso, a autora coloca que as indústrias brasileiras possuem fracas ligações técnicas externas à firma.

Atento a este fato, o tema assume sua relevância, também, na esfera legal com a Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004, a Lei da Inovação. O capítulo 2 da lei que trata do estímulo à construção de ambientes especializados e cooperativos de inovação traz o seguinte artigo:

art. 3º – A União e as agências de fomento estimularão e apoiarão a constituição de Alianças estratégicas e o desenvolvimento de projetos de cooperação envolvendo empresas nacionais, ICT e entidades nacionais de direito privado sem fins lucrativos, voltadas para atividades de pesquisa, que objetivem a geração de produtos e processos inovadores.

Embora Segatto-Mendes e Sbragia (2002) afirmem que a expansão da cooperação tecnológica entre universidade e empresa permitem a alavancagem do crescimento tecnológico do País, a PINTEC 2003 revela que apenas 2 em cada 100 empresas que inovam realizam parcerias com universidades e institutos de pesquisa.

Desta forma o presente estudo visa contribuir com o meio empresarial, acadêmico e de institutos de pesquisas ao ressaltar como determinados fatores influenciam o desempenho de Alianças Tecnológicas.

1.5 ESTRUTURA DO PROJETO

Este trabalho está dividido em três capítulos. O primeiro capítulo apresenta quatro tópicos: (i) problemática explorada nesse estudo; (ii) objetivos gerais e (iii) específicos, e (iv) suas justificativas teóricas e práticas.

No segundo capítulo, são apresentados os conceitos e as teorias em que o presente estudo está fundamentado e, também, as principais pesquisas relacionadas ao tema. Este capítulo está subdividido em três partes: Alianças Estratégicas, Alianças Tecnológicas e Desempenho de Alianças. O objetivo de tal

divisão é desenvolver uma linha de raciocínio ao descrever um panorama geral sobre os estudos das relações interorganizacionais, destacando algumas abordagens teóricas sobre Alianças Estratégicas. Logo após, delimitamos um pouco mais o estudo percorrendo especificamente sobre Alianças Tecnológicas, considerando as especificidades e particularidades deste tipo de Aliança Estratégica. No terceiro tópico são apresentadas as considerações presentes na literatura sobre desempenho de Alianças Estratégicas, fazendo menção especificamente às parcerias tecnológicas, sempre que possível.

No terceiro capítulo, serão abordados os procedimentos metodológicos que trazem o detalhamento dos procedimentos de pesquisa, bem como a descrição de variáveis e o delineamento da pesquisa. No quarto e quinto capítulos, são descritas as análises dos casos estudados. Primeiramente o caso universidade-empresa, relatando a experiência da aliança Embraco-UFSC, e no quinto capítulo é a aliança entre uma empresa e um instituto de pesquisa¹.

No sexto e último capítulo, são apresentadas as Considerações Finais deste trabalho, apresentando as conclusões e principais aprendizados adquiridos a partir da análise dos casos.

¹ Em função do sigilo das informações a empresa será chamada de Empresa α (alfa) e o instituto de Instituto Ω (ômega)

2. REVISÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

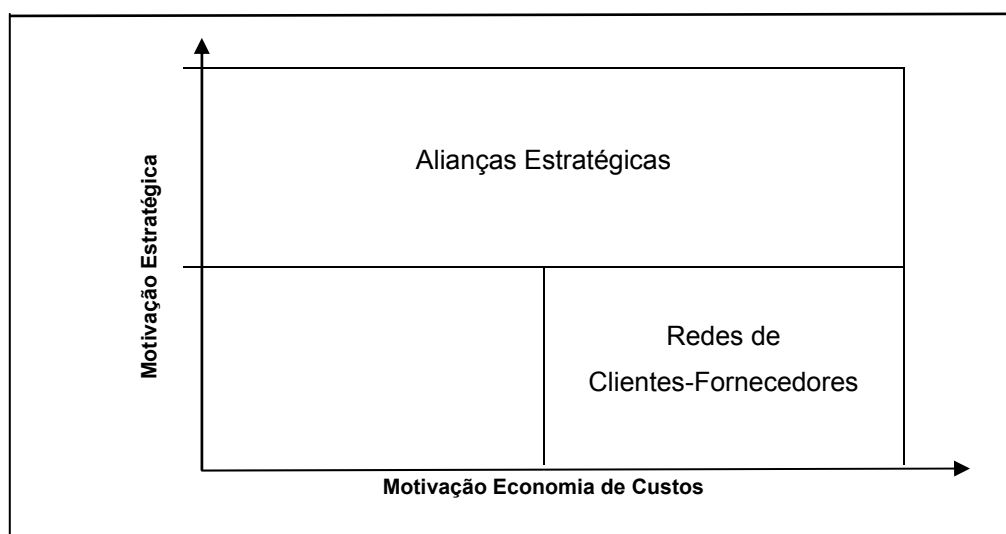
2.1 ALIANÇA ESTRATÉGICA

Devido à grande variedade de definições de Aliança Estratégica, é importante estabelecer uma clara distinção entre os diversos tipos de relações interorganizacionais.

Para isso, utilizaremos a classificação feita por Narula e Hagedoorn (1999) ao afirmar que acordos de cooperação incluem as atividades colaborativas entre empresas; eles podem ser subdivididos em Alianças Estratégicas e Redes. Segundo os autores, a principal diferença entre Aliança Estratégica de Relacionamento Cliente-Fornecedor (Redes) é o motivo subjacente da cooperação.

Os autores sugerem que a maioria dos acordos cooperativos possui duas motivações: redução de custos e estratégia. A motivação Redução de Custos ocorre quando pelo menos um dos parceiros realiza a parceria para minimizar seus custos na rede (cadeia produtiva). Outras vezes, porém, as empresas possuem motivações estratégicas, quando tais acordos são firmados visando aumentar o valor dos ativos da firma, por meio da otimização de lucros no longo prazo (NARULA; HAGEDOORN, 1999).

Figura 1: Diferenças entre Alianças Estratégicas e Redes de Clientes-Fornecedores



Fonte: Narula e Hagedoorn (1999)

Tendo estabelecido este “marco”, que diferencia as Alianças Estratégicas de outros tipos de relações interorganizacionais, iremos discorrer sobre os conceitos, presentes na literatura, desta forma específica de cooperação.

2.1.1 Definições de Aliança Estratégica

O fenômeno da cooperação entre empresas há tempos tem despertado o interesse da comunidade acadêmica em todo o mundo. Apesar disso, não há consenso entre os pesquisadores sobre a definição do que é, realmente, Aliança Estratégica (SASSAKI, 2004). Para Faulkner e De Bond (2000), o termo “aliança” serve como um “guarda-chuva” de diferentes tipos de relacionamentos de cooperação. Klotzle (2002, p. 88) ainda coloca que “faltam definições universalmente aceitas sobre o que constitui uma Aliança Estratégica”.

A fim de identificarmos a gama de definições presentes na literatura, são apresentados no QUADRO 1 alguns conceitos apresentados por Klotzle (2002), além de acrescentar outros autores.

Quadro 1: Conceito de Aliança Estratégica segundo diversos autores

Teece (1992)	Acordos nos quais dois ou mais parceiros dividem o compromisso de alcançar um objetivo comum. Uma Aliança Estratégica implica em algum grau de coordenação estratégica e operacional das atividades e inclui, entre outras, as seguintes operações: atividades conjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), transferência mútua de tecnologia, concessão de direitos exclusivos de produção e venda e acordos de cooperação na área de marketing. Alianças Estratégicas podem, ou não, envolver participação acionária.
Hagedoorn e Narula (1996)	Alianças Estratégicas podem ser classificadas de duas maneiras. De um lado, existem tipos que envolvem participação acionária, como <i>Joint ventures</i> . De outro lado, há formas sem participação acionária, isto é, baseadas somente em contratos entre os parceiros. Nesse grupo encontram-se, entre outros, acordos de desenvolvimento conjunto de produtos, pactos de pesquisa conjunta, acordos mútuos de licenciamento e contratos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D).
Lorange e Roos (1996)	Empreendimentos de risco ao longo de uma escala contínua entre, de um lado, transações em um mercado livre (mercado) e, de outro, a internalização total (hierarquia).
Garai (1999)	Alianças Estratégicas incluem acordos de esforços conjuntos na área de marketing, atividades conjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), colaboração no desenvolvimento de novos produtos, transferência de tecnologia e atividades de terceirização.
Dussauge <i>et al.</i> (2000)	Acordo entre duas ou mais empresas independentes, a fim de desenvolver algum projeto ou realizar algum negócio específico, por meio da coordenação conjunta de habilidades e recursos, ao invés de aplicá-los sozinhos ou fundindo suas operações.

Fonte: Adaptado de Klotzle (2002)

Apesar dos diferentes conceitos apresentados, podemos perceber dois pontos em comum às definições acima. Primeiramente, a existência de objetivo(s) comum(ns) que faz(em) convergir os esforços e recursos de duas ou mais organizações. Em segundo lugar, percebe-se, também, que os benefícios advindos com a parceria resultam de uma parceria de longo prazo.

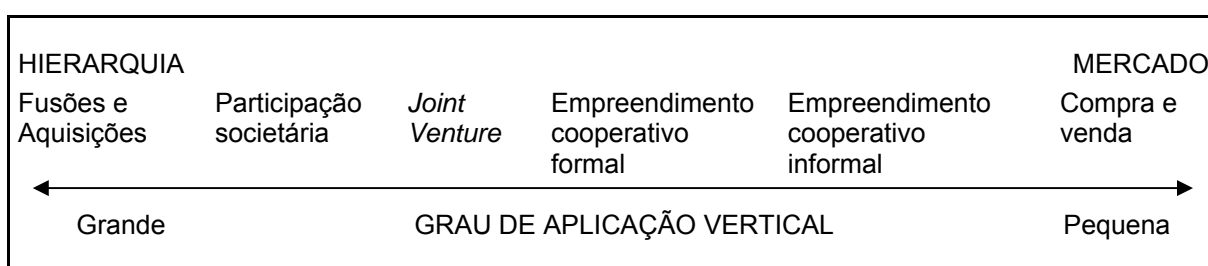
2.1.2 Taxonomia de Alianças Estratégicas

Neste item serão apresentadas as diferenças entre Alianças Estratégicas dos demais tipos de relacionamentos interorganizacionais, os principais aspectos que caracterizam Alianças Estratégicas e suas diferentes formas de classificação.

Duas referências clássicas de tipos de Alianças Estratégicas são as classificações feitas por Lorange e Roos (1996), que classificam as parcerias em função do grau de internalização vertical do acordo, e por Yoshino e Rangan, que utilizam duas dimensões gerenciais para classificar os relacionamentos, Potencial de Geração de Conflito e Extensão da Integração organizacional.

Lorange e Roos (1996) apresentam um modelo teórico baseado em Oliver E. Williamson para conceituar as Alianças Estratégicas, cuja proposta é examinar uma escala contínua em que, de um lado apresenta as transações em um mercado livre e, de outro lado, a internalização total das atividades pela firma (hierarquia).

Figura 2: Tipologia de Lorange e Roos



Fonte: Lorange e Ross (1996)

Segundo os autores (p. 16), “as Alianças Estratégicas podem ser definidas como empreendimentos de risco ao longo da escala”, uma vez que, quanto mais internalizadas forem as atividades da empresa, em menos custos de transação elas incorrem; conseqüentemente, há uma diminuição de incertezas, de risco. Por outro lado, quanto mais internalizadas forem as atividades da empresa, existirá, também,

um alto grau de interdependência entre os parceiros. O tipo de relacionamento que apresenta maior grau de liberdade é classificado como Empreendimento Cooperativo Informal, caracterizado pela ausência de internalização vertical entre os parceiros. O Empreendimento Formal, por sua vez, apresenta um baixo grau de hierarquia, dado o comprometimento contratual entre os parceiros. A *Joint Venture*² caracteriza-se pela criação de uma terceira empresa, cujo controle é distribuído igualmente entre as “empresas-mãe”. Na Participação Societária, uma empresa adquire parte das ações de outra empresa, de forma a garantir seu controle.

Quadro 2: Tipologia de Yoshino e Rangan

Conflito potencial	Alto	Alianças Pré-competitivas	Alianças Competitivas
	Baixo	Alianças Pró-competitivas	Alianças Não-competitivas
		Baixo	Alto
		Extensão da integração organizacional	

Fonte: Yoshino e Rangan (1996)

Para Yoshino e Rangan (1996), o Conflito Potencial é entendido como o conflito existente entre os objetivos de cada empresa na parceria e, também, como o risco resultante da divisão dos benefícios da aliança. A Extensão da Integração se refere à quantidade de áreas funcionais e níveis funcionais envolvidos, bem como a intensidade desta integração. Através destas duas dimensões gerenciais identifica-se quatro tipos de alianças:

- Alianças Competitivas: predomina um alto potencial de conflito entre os sócios e uma elevada integração organizacional. Neste caso, as empresas parceiras tendem a destacar o aprendizado como destaque na relação.
- Alianças Pré-Competitivas: são alianças com integração baixa e conflito potencial é alto. Ocorrem, tipicamente, entre empresas de ramos de negócios diferentes, normalmente não relacionados, para o

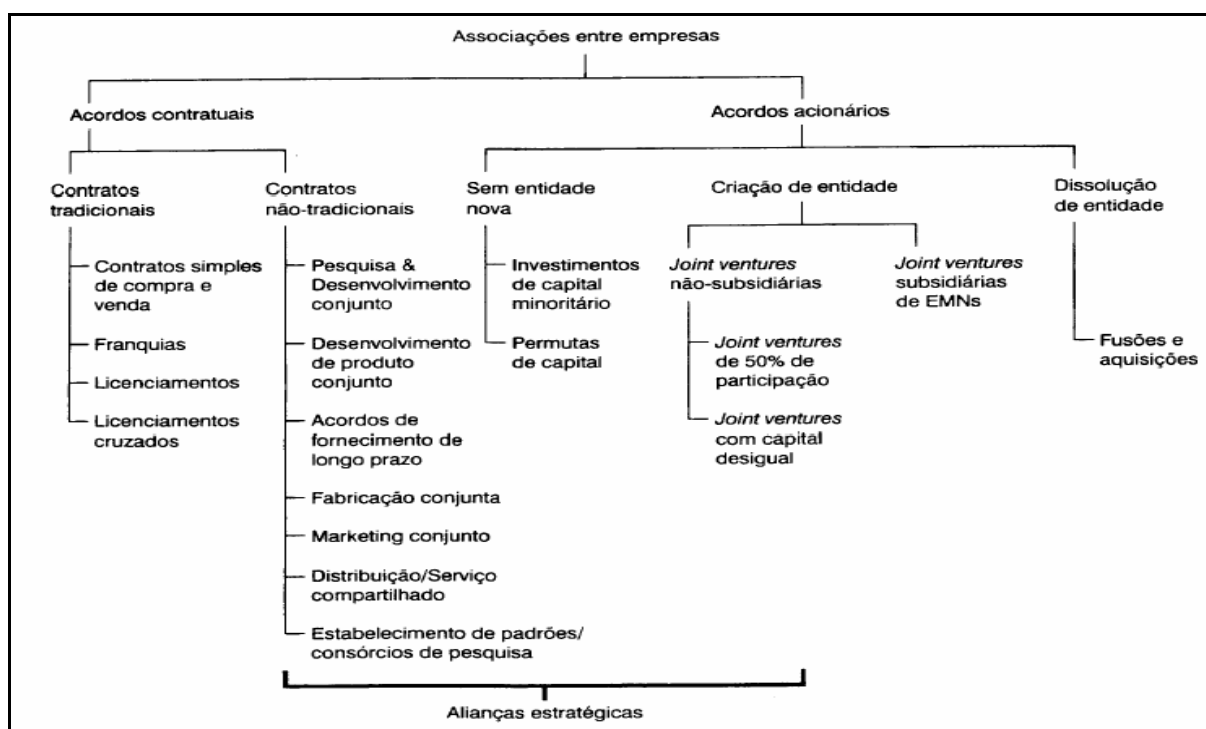
² Uma vez que *Joint Venture* é o termo utilizado, também em língua portuguesa, no restante deste trabalho não o utilizaremos em itálico.

desenvolvimento de uma nova tecnologia. A integração é baixa, pois se restringe às poucas funções das empresas, e alto potencial de conflito.

- Alianças Pró-Competitivas: ocorrem nas relações entre ramos de negócio da mesma cadeia produtiva, fabricantes, fornecedores e distribuidores. É caracterizada pelo baixo nível de conflito e baixa integração organizacional.
- Alianças Não-Competitivas: caracterizam-se pela alta integração e pela baixa concorrência. Ocorrem entre empresas da mesma indústria, porém que não competem entre si. Por exemplo, lançamento de produto cujas empresas competem em mercados geograficamente diferentes.

Os autores ainda apresentam (ver figura 3) algumas formas de relacionamentos interorganizacionais, destacando as que são consideradas alianças estratégicas.

Figura 3: Amplitude das Negociações entre Empresas



Fonte: Yoshino e Rangan (1996, p. 8).

2.1.3 Abordagens Teóricas de Alianças Estratégicas

Na revisão bibliográfica realizada, procurou-se identificar quais abordagens teóricas trabalham com o tema relações interorganizacionais. A intenção deste esforço é comprovar a multiplicidade de teorias envolvidas nos estudos de Alianças Estratégicas e construir um “pano de fundo” teórico para o objeto desta dissertação, que são as Alianças Tecnológicas. Esta parte do trabalho ilustra como as várias pesquisas deste campo se enquadram, e descreve, resumidamente, cada uma das teorias, ressaltando sua interface com os estudos sobre as Alianças Estratégicas. Mesmo apresentando um resumo de um número considerável de teorias, este trabalho não descreve todas as abordagens teóricas que trabalham com o tema Aliança Estratégica.

Identificamos na literatura dois trabalhos que apresentam um Quadro resumido com diferentes perspectivas teóricas. Os trabalhos encontrados, que propõem uma classificação, são o de Faulkner e De Bond (2000), e Hagedoorn *et al.* (2000). Faulkner e De Bond (2000) afirmam que cada uma das teorias, que trata sobre cooperação, contribui de alguma forma com a explicação e as justificativas do por quê. As empresas utilizam-se de estratégias de cooperação. Os autores diferenciam duas perspectivas: A Visão Econômica e a Visão da Teoria Organizacional, conforme QUADRO 3:

Quadro 3: Classificação das Teorias segundo Faulkner e De Bond

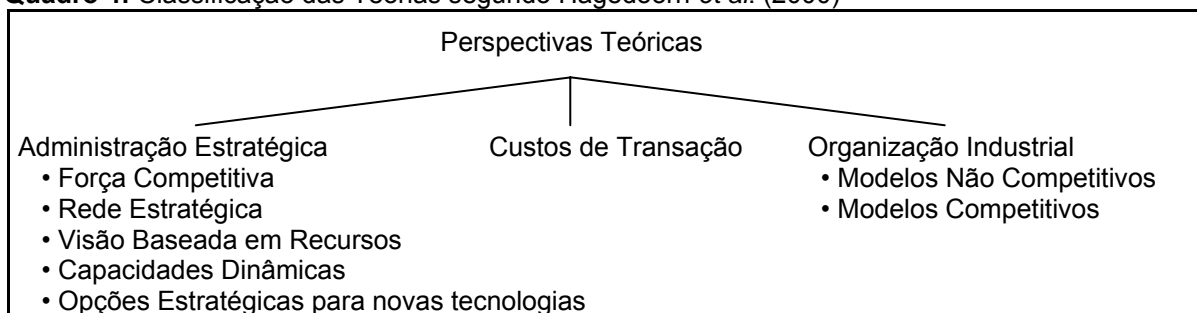
Visão Econômica	Teoria da Administração Estratégica
	Teoria dos Custos de Transação
	Visão baseada em Recursos
	Teoria da Agência
	Teoria dos Jogos
	Teoria das Opções Reais
Visão da Teoria Organizacional	Teoria da Dependência de recursos
	Aprendizagem Organizacional
	Visão de Ecossistemas
	Abordagens Estruturalistas

Fonte: Faulkner e De Bond (2000)

Hagedoorn *et al.* (2000) distinguem três categorias, segundo o nível de análise das teorias. Para os autores, a categoria da Administração Estratégica está focada nas empresas e em suas atividades interorganizacionais. A Teoria da Organização Industrial, por sua vez, utiliza a empresa como unidade de observação

para examinar a motivação estratégica e os efeitos das ações da empresa na estrutura industrial, a eficiência econômica e o bem estar social. A Teoria dos Custos de Transação, por sua vez, pode ser vista como uma visão híbrida das anteriores, uma vez que procura explicar as razões para as empresas se organizarem internamente, ou enquanto se dirigem ao mercado e forças da indústria.

Quadro 4: Classificação das Teorias segundo Hagedoorn *et al.* (2000)



Fonte: Hagedoorn *et al.* (2000)

Daremos continuidade à revisão bibliográfica, listando as principais teorias e abordagens teóricas identificadas na literatura. Vale ressaltar que este esforço não tem por objetivo apresentar amplitude de cada abordagem, mas, sim, apontar de maneira geral, como cada teoria toca no tema, Alianças Estratégicas.

As teorias descritas serão: Administração Estratégica (Força Competitiva), Teoria dos Custos de Transação, Visão Baseada em Recursos, Teoria da Agência, Teoria dos Jogos, Teoria da Dependência de Recursos, Aprendizado Organizacional, Abordagens Estruturalistas, Redes e Capacidades Dinâmicas.

2.1.3.1 Administração Estratégica

Muito da literatura produzida sob este segmento teórico compõe a chamada Teoria das Forças Competitivas, cujo trabalho exponencial foi o realizado por Michael Porter com o livro *Estratégia Competitiva*.

Porter (1980) sugere que a intensidade competitiva das indústrias é determinada por cinco forças competitivas: intensidade da competição entre empresas da mesma indústria, poder dos fornecedores, poder dos clientes, barreiras de entrada e existência de produtos substitutos. A estratégia das empresas deve pautar-se em posicionarem-se de forma a tirar vantagem destas forças sendo as estratégias cooperativas, utilizadas para atingir uma posição mais forte do que a

empresa encontraria se estivesse isolada. A cooperação pode ser a maneira mais rápida e mais barata para ganhar poder no mercado, se comparada com fusões e aquisições.

Harrigan (1988) coloca que muito do trabalho sobre alianças, sob a perspectiva da Administração Estratégica, é concentrado no por que e como as parcerias são formadas. Conseqüentemente, a análise das razões para formação de alianças, seus objetivos e os possíveis conflitos são os principais temas nas pesquisas realizadas (HARRIGAN, 1998).

Em suma, esta perspectiva presta atenção à necessidade de prospecção de parceiros cujas estratégias possam ser desenvolvidas em conjunto (FAULKNER e DE BOND 2000). Segundo os autores, os principais assuntos abordados pela literatura nesta perspectiva são: os motivos para a formação de alianças, a seleção de parceiros a fim de atingir a compatibilidade entre seus objetivos e a necessidade de integração das culturas e sistemas dos parceiros.

Segundo Hagedoorn *et al.* (2000) as relações interorganizacionais são vistas como meio de melhorar a posição competitiva da empresa, uma vez que a busca por parceiros tem como objetivo a formação de alianças que permitam atingir os objetivos de cada uma das partes.

2.1.3.2 Teoria dos Custos de Transação

A Teoria dos Custos de Transação teve início com o artigo intitulado *The Nature of the Firm* (1937) de R. H. COASE e, desde então, tem sido explorada e aprofundada por diversos autores e, entre estes, um dos mais ativos é Oliver E. Williamson.

A Intitulada teoria é largamente utilizada para fornecer explicações sobre Alianças Estratégicas e relacionamentos interorganizacionais. O autor definiu a firma como um segundo tipo de mecanismo para coordenar as trocas e explicou que o preço (mercado) e a firma (hierarquia) são métodos alternativos para coordenar a produção. Segundo ele:

[...] fora da firma, movimentos de preço dirigem a produção, a qual é coordenada através de uma série de transações de troca no mercado. Dentro da firma, essas transações de mercado são eliminadas e, no lugar da complicada estrutura de mercado, entra o

empreendedor – o qual dirige a produção – como coordenador das trocas (COASE, 1937).

O autor introduz a idéia de que a existência das firmas está relacionada ao custo de usar o mecanismo de preço – os custos de transação. Entre os custos estão: encontrar um parceiro para a transação, buscar informações relativas às características do produto, conhecer a credibilidade do agente e elaborar o contrato.

A firma, assim, é considerada como forma de redução dos custos associados às transações, na medida em que, se o custo de se produzir internamente à firma é menor do que no mercado, então, a firma produz; caso contrário busca-se no mercado.

Williamson (1975) identifica seis fatores relevantes para a escolha entre a internalização da governança das transações nas empresas ou sua realização por meio de trocas no mercado. Estes são: oportunismo: refere-se ao comportamento egoísta e envolve malícia e decepção; racionalidade limitada: reconhece o limite informacional e cognitivo na tomada de decisão; número de trocas; graus de incerteza e complexidade do mercado; impacto das informações (*information impactedness*) e custo envolvido na aquisição de informação.

Para finalizar as considerações baseadas em Coase (1973), este considera apenas duas formas extremas – Mercados e Hierarquias (firmas) como meios de coordenação dos custos de transação.

Para Williamson (1975) o propósito das instituições econômicas é economizar nos custos de transação a partir de uma Estrutura de Governança adequada, que, por sua vez, deve ser escolhida em função da especificidade dos ativos comercializados.

Williamson (1975) apresenta os conceitos de transações de Mercado e de “Hierarquias”, de importante compreensão para os propósitos deste trabalho. As transações de curto período de duração, e relacionadas a ativos não-específicos (*spot*), são transações baseadas no mercado (*market-based*). Nestas condições, o mercado pode prover a segurança necessária para a realização da transação. Em contrapartida, quando as transações são freqüentes, de longo prazo e os resultados têm um alto grau de incerteza, tais transações são mais eficazes dentro das organizações (*hierarchies*).

Quadro 5: Relação entre as mais eficientes formas de governança e aspectos das transações

		Especificidade de Ativos		
		Baixa	Mista	Alta
Frequência	Casual	Governança do mercado (<i>spot</i>)	Governança trilateral (neoclássico)	Governança trilateral ou Governança unificada
	Constante	Contratação	Governança bilateral (contratação relacional)	Hierarquia

Fonte: Arbage, A. (2002)

Segundo Faulkner e de Bond (2000) a teoria dos custos de transação vê as Alianças Estratégicas como meio potencial de redução do custo da organização de transações econômicas. A análise dos custos de transação fornece importantes contribuições para as formas de governança que podem ser assumidas pelas alianças dadas as características de sua formação (FAULKNER; DE BOND, 2000).

Muito da pesquisa empírica realizada sob a estrutura da teoria dos custos de transação tem apontado que *Equity Joint Ventures* são utilizadas para sobrepor as ineficiências de mercados intermediários, através do fornecimento de matérias primas e componentes, conhecimento tácito, capital e sistemas de distribuição (SIMARD, 1996 *apud* FAULKNER; DE BOND, 2000).

A Cooperação Tecnológica é, então, explicada na teoria dos custos de transação como uma forma organizacional híbrida entre o mercado e a hierarquia, a fim de facilitar a transferência de ativos específicos relacionados com a produção e a disseminação de conhecimento técnico (HAGEDOORN *et al.*, 2000).

2.1.3.3 Visão Baseada em Recursos

A Visão Baseada em Recursos pode ser atribuída à economista Edith Penrose, em seu clássico livro *The Theory of the Growth of the Firm*, de 1959 (PETTIGREW *et al.*, 2002).

Segundo Pettigrew *et al.* (2002) a Teoria Baseada em Recursos tem o seu foco mudado das estruturas da indústria para a variedade de recursos tangíveis e intangíveis desenvolvidos pela empresa, em busca da vantagem competitiva. A teoria baseada em recursos passa a ver a firma como um conjunto de recursos, capacidades e competências, agrupados para gerarem benefícios superiores (TALLMAN, 2000).

A atenção principal dos estudos desta teoria está relacionada com o gerenciamento inteligente dos recursos da firma, tangíveis e intangíveis, em busca de vantagens competitivas, e o aumento do valor dos retornos (PETERAF, 1993). De acordo com esta abordagem, as fontes de vantagem competitiva sustentável são os recursos das empresas, que são valiosos, raros e de difícil substituição. A Teoria Baseada em Recursos considera que a empresa pode alcançar e sustentar vantagens competitivas basicamente de duas formas: (1) configurando seus ativos tangíveis e intangíveis, de maneira que seja difícil, ou até impossível, aplicá-los perfeitamente, ou (2) tendo recursos ou habilidades, ou ainda capacidades que são duráveis e não apropriáveis ou replicáveis (PETERAF, 1993). O desempenho é baseado na diferenciação estratégica que a empresa alcança, ou seja, nas capacidades peculiares da empresa e na dificuldade dos competidores em imitá-las.

Do ponto de vista da Teoria Baseada nos Recursos, relações interorganizacionais são de grande valia quando elas providenciam à firma ganhos financeiros sustentáveis, em situações em que a vantagem competitiva requer uma combinação sinérgica de recursos que são inacessíveis à empresa por meio de transações de mercado ou desenvolvimento interno (MANDHOK, 2000). Alianças Estratégicas podem prover acesso a determinadas capacidades codificadas ou a ativos específicos, sem a necessidade de aquisição. Alianças Estratégicas são atrativas, pois o relacionamento cooperativo provê recursos desejáveis que uma empresa, confiando apenas em suas próprias capacidades, não pode desenvolver dentro de uma estrutura de custo aceitável e tempo disponível (TALLMAN, 2000).

Contudo, a literatura ressalta as dificuldades em absorver as competências tácitas de determinado parceiro. Para adquirir este tipo de conhecimento, deve haver, por parte do receptor, o desenvolvimento de uma alta receptividade e de uma forte capacidade de aprendizado e por parte de emissor uma transparência na comunicação do conhecimento. (FAULKNER; DE BOND, 2000).

2.1.3.4 Teoria da Agência

A teoria da Agência foi desenvolvida, primeiramente, dentro da economia financeira, para descrever os diversos mecanismos que “resolvem” os problemas da agência, criados pela separação da propriedade e do controle, por meio da garantia

da devoção gerencial para aumento do *share price* das empresas (DAVIS; USEEM, 2002). Os autores listam os seguintes elementos da teoria: compensação gerencial, composição do *board*, estrutura de propriedade e dinâmica de *takeovers*.

A Teoria da Agência está preocupada com a habilidade dos *principals* (geralmente os *shareholders*) em assegurar que seus ‘agentes’ (administradores) estão atingindo os objetivos dos ‘principais’, analisando os conflitos e custos resultantes da separação entre a propriedade e o controle do capital (SEGATTO-MENDES, 2001).

Baseado na Teoria da Agência, a literatura tem examinado, além do relacionamento entre principais e agentes, as características dos relacionamentos interorganizacionais (McGRATH, 2002). Com esta ênfase, a Teoria da Agência foca os mecanismos de governança que limitam o comportamento de autobenefício dos agentes, incluindo controle e mecanismos de incentivo, procurando responder qual contrato de governança do relacionamento principal-agente é mais eficiente. (FAULKNER; DE BOND, 2000).

Segundo Faulkner e De Bond (2000) a Teoria da Agência aplica-se dentre as diversas estruturas de Alianças Estratégicas, as Joint ventures. O relacionamento principal-agente é mais claramente estabelecido quando Joint ventures são formadas e seus gerentes são subordinados aos seus proprietários-“parentes”.

A Teoria aplica-se, também, ao estudo de qualquer forma de cooperação estratégica entre organizações, uma vez que, em qualquer relacionamento, um parceiro se torna o principal para o outro, e o outro se torna seu agente, e vice-versa (FAULKNER; DE BOND, 2000). Os autores colocam que tal consideração ocorre em função do risco de um parceiro buscar seu autobenefício, sendo oportunista à custa do outro, levantando, assim, o tema sobre quais formas de governança e de controle devem ser utilizadas para regulamentar a parceria.

2.1.3.5 Teoria da Dependência de Recursos

Desenvolvida mais detalhadamente por Pfeffer e Salanick em 1978 a Teoria da Dependência dos Recursos foca o contexto onde as organizações atuam e onde elas encontram seus recursos.

Segundo Scott (2003) a perspectiva da Teoria da Dependência de Recursos coloca que não é possível entender a estrutura ou o comportamento das organizações em entender o contexto onde elas atuam. O autor ainda afirma que nenhuma organização é auto-suficiente; todas devem engajar-se em trocas com o ambiente como condição de sobrevivência. A necessidade de adquirir recursos cria dependências entre as organizações, de forma que a medida da importância e escassez determina a natureza e a extensão da dependência organizacional (SCOTT, 2003).

Faulkner e De Bond (2000) colocam que a formação de Alianças Estratégicas pode ocorrer para prover acesso a organizações com recursos financeiros, *expertise*, habilidades, mercados ou, simplesmente, para procurar reduzir incertezas em seus ambientes por meio da cooperação com parceiros-chaves.

O Quadro 6 contém um resumo das abordagens teóricas e respectivas implicações nas parcerias estratégicas.

Quadro 6: Abordagens Teóricas e Lógicas em relação aos Relacionamentos Cooperativos

Abordagem Teórica	Foco	Lógica de cada abordagem teórica em relação aos relacionamentos cooperativos
Teoria dos Custos de Transação	Aborda como uma empresa deve organizar suas atividades e fronteiras, de forma a minimizar os custos internos de produção e de transação com o mercado.	Os relacionamentos cooperativos podem reduzir a incerteza causada pelos problemas de mercado ou redução de custos associados com a hierarquia.
Teoria da Dependência de Recursos	Argumenta que todas as organizações devem engajar-se em trocas com seu ambiente para obter recursos.	As organizações formam relacionamentos cooperativos para exercer poder ou controle sobre outras organizações que possuem recursos escassos.
Teoria da Escolha Estratégica	Estuda os fatores que proporcionam oportunidades para as empresas aumentarem sua competitividade ou poder de mercado. Lucros e crescimento são os principais objetivos que dirigem o comportamento estratégico.	As organizações entram em alianças se os benefícios financeiros advindos da parceria forem maiores que seus custos. A parceria pode aumentar sua habilidade de entregar produtos de maneira mais eficiente ou reduzir a competição.
Teoria do Stakeholder	Organizações estão no centro de uma rede interdependente de <i>stakeholders</i> e têm responsabilidade de considerar os interesses legítimos de seus <i>stakeholders</i> quando tomam decisões e fazem transações de negócios.	As organizações formam alianças, também chamadas de redes ou constelações, para alinhar seus próprios interesses com os interesses dos <i>stakeholders</i> e, também, reduzir as incertezas ambientais.
Teoria do Capital Social	Sustenta que o comportamento cooperativo dos indivíduos ajuda a solucionar os dilemas encontrados em uma sociedade.	A parceria constrói pilares do capital social que, por sua vez, gera um melhor desempenho nas instituições.

Abordagem Teórica	Foco	Lógica de cada abordagem teórica em relação aos relacionamentos cooperativos
Teoria da Aprendizagem Organizacional	Aborda os processos que levam ao aprendizado organizacional. Um fator chave é a capacidade de absorção, que é definida como uma habilidade da empresa em reconhecer o valor de um conhecimento, e aplicá-lo ao seu ambiente.	As organizações buscam absorver a maior quantidade de conhecimento da outra empresa parceira, aumentando, assim, suas competências organizacionais.
Teoria da Organização Industrial	Aborda a necessidade de a empresa construir e sustentar vantagens competitivas através de um posicionamento frente às forças competitivas de seu segmento.	As organizações constroem relacionamentos como forma de adquirir um melhor posicionamento frente às forças competitivas.
Teoria Institucional	Sugere que ambientes institucionais impõem pressões sobre as organizações para conferir legitimidade e estar de acordo com as normas sociais prevalentes.	As organizações formam relacionamentos cooperativos para obter legitimidade ou como resultado das pressões isomórficas ao imitar outras organizações participantes de Alianças Estratégicas.
Teoria dos Jogos	Aborda o comportamento que indivíduos e organizações mantêm num ambiente de incerteza e complexidade.	A cooperação emerge da evidência de que um comportamento de um ator, atuando apenas em seu próprio interesse, é pior do que a cooperação.
Teoria dos Recursos	Sustenta que organizações criam e mantêm vantagens competitivas sustentadas baseadas em recursos desenvolvidos internamente.	O relacionamento cooperativo permite o desenvolvimento coletivo de recursos e competências necessárias para a conquista e a manutenção de vantagens competitivas.

Fonte: Sassaki (2004)

2.1.4 Fatores Motivadores na Formação de Alianças Estratégicas

Antes de pontuar as razões que levam as empresas a engajarem-se em Alianças Estratégicas devemos entender as características desse relacionamento, apontadas por Narula e Hagedoorn (1999).

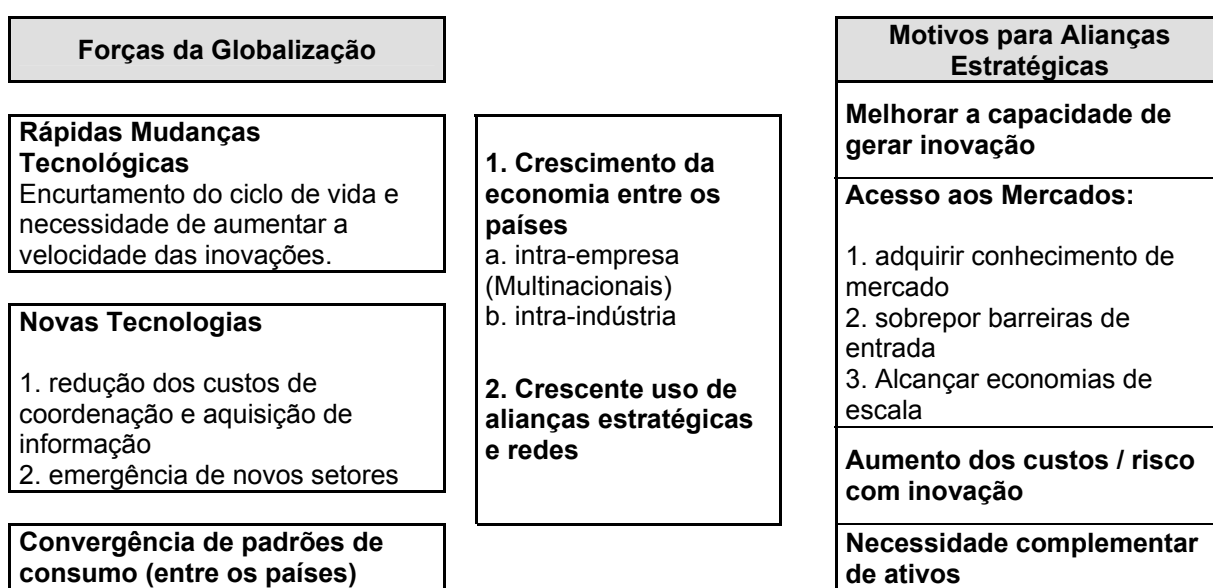
Os autores identificam que as empresas da Tríade (Estados Unidos, Japão e Europa) estão cada vez mais engajadas em atividades econômicas fora de suas fronteiras. Sendo assim, estas multinacionais têm que adaptar suas políticas não apenas aos seus mercados originais, mas, também, a estes mercados internacionais. Como cada novo mercado possui características locais as multinacionais precisam explorar os conhecimentos específicos de cada mercado e desenvolver novos conhecimentos (ativos).

Chesnais (1996), tratando especificamente de fatores motivadores relacionados à tecnologia, descreve outras duas características que compõem o “pano de fundo” na formação de Alianças Tecnológicas. Segundo o autor, todas as tecnologias críticas contemporâneas caracterizam-se por sua alta capacidade de difusão intersetorial. Outra característica é que muitos pontos de inflexão tecnológicos recentes resultaram de fertilizações recíprocas entre certas disciplinas científicas e diferentes técnicas.

Narula e Hagedoorn (1999) elencam três fatores que motivam a formação de Alianças Tecnológicas. Primeiro o custo crescente do desenvolvimento de inovação nas diversas áreas de conhecimento significa que estratégias de completa internalização e integração não são mais viáveis. Depois as rápidas mudanças tecnológicas tornam novos produtos obsoletos rapidamente, pressionando, ainda mais, as empresas pela redução do retorno dos investimentos. Finalmente as empresas a fim de se manterem competitivas e recuperar os investimentos feitos em inovação, passam a expandir seus mercados, resultando em maiores custos e riscos que, por sua vez, devem ser compartilhados com outras empresas.

Narula e Dunning *apud* Narula e Hagedoorn (1999) relacionam globalização com os motivos das Alianças Estratégicas, como pode ser visto na figura abaixo.

Figura 4: Forças da Globalização relacionadas com os motivos para realização de Alianças



Fonte: Narula e Dunning *apud* Narula e Hagedoorn (1999)

Lewis sugere que o progresso tecnológico e a globalização dos mercados são os motores da formação de alianças. Segundo Lewis (1992), a tecnologia acaba por criar um círculo virtuoso de demanda e oferta tecnológica. A tecnologia acaba por criar novas necessidades, que exigem novas respostas tecnológicas. Por exemplo, a telefonia celular, ao resolver a necessidade de comunicação remota, gerou inúmeras outras necessidades, desde bandas de comunicação mais avançadas até aparelhos menores e com maior número de funções.

O autor coloca que avanço tecnológico necessita de maiores dispêndios e a cooperação otimiza recursos, uma vez que permite não se “reinventar a roda”. Os padrões de concorrência global e a rápida integração dos mercados reforçam a necessidade de cooperação. Lewis (1992) conclui sua análise afirmando que o crescente impulso pela cooperação não se limita à alta tecnologia ou a empresas globais. Mesmo as empresas locais, sem concorrentes externos, sentem as pressões de custos e de qualidade por parte dos clientes e dos fornecedores, que competem em mercados internacionais.

Lorange e Roos (1996) caracterizam os motivos de Alianças Estratégicas de maneira diferente. Os autores identificam as razões para a formação de parcerias, a partir das posições estratégicas de cada sócio potencial em termos de: Importância Estratégica do objeto da parceria e Posição de Mercado da empresa. A primeira diz respeito à importância estratégica do negócio específico dentro do qual a Aliança Estratégica está sendo contemplada. Esse negócio é parte das atividades principais desse sócio potencial ou pode ser visto como periférico? Fazendo parte da atividade principal, quais são os riscos ou potenciais conflitos que podem ser gerados com essa aliança? A segunda dimensão se refere à posição relativa da empresa em seu negócio; se ela é *first move*, líder de mercado ou mais uma seguidora. Como empresa líder quais os benefícios de se formar uma aliança?

Para concluir Ruffoni e Silvia (2000) ao fazerem um levantamento na literatura, descrevem os principais fatores motivadores na formação de Alianças Estratégicas, encontrados pelos seguintes autores: Pisano e Teece em 1989; Hagedoorn em 1990; Chesnais em 1988; e Baêta & Chamas em 1995:

- Complexidade tecnológica;
- Velocidade de surgimento de uma inovação;
- Incerteza do desenvolvimento tecnológico;

- Custos de pesquisa e desenvolvimento (P&D);
- Tendência à concentração das empresas;
- Existência de barreiras tarifárias e legais em determinados mercados;
- Escassez de recursos humanos qualificados; e
- Aumento da concorrência.

2.1.4.1. Objetivos das empresas no estabelecimento de Aliança Estratégica

A literatura, além de descrever os fatores motivadores da formação de Alianças Estratégicas, aponta, também, quais são os objetivos das empresas ao participarem de tais parcerias.

Jacobsohn *et al.* (2002) fizeram um levantamento bibliográfico sobre os objetivos, existentes na literatura, das empresas no estabelecimento de Alianças Estratégicas e tecnológicas.

Quadro 7: Objetivos das empresas no estabelecimento de Alianças Estratégicas

• Resposta a incentivos governamentais	• Acesso à tecnologia
• Redução dos riscos e incerteza	• Busca pela padronização
• Compartilhamento dos custos de P&D	• Aceleração da inovação
• Aquisição de conhecimentos técnicos	• Fonte de matérias-primas
• Alavancagem de recursos financeiros e de habilidades	• Acesso a segmento de mercado e/ou área geográfica

Fonte: Adaptado de Jacobsohn *et al.* (2002)

Sassaki (2000) faz um levantamento teórico descrevendo tanto os fatores motivadores como os objetivos para a formação de Alianças Estratégicas, classificando-os em quatro categorias: mercado, tecnologia, economia e legislação.

Quadro 8: Fatores Motivadores e Objetivos para a Criação de Alianças Estratégicas

Categorias	Fatores motivadores	Objetivos
Mercado	<ul style="list-style-type: none"> • As empresas procuram estabelecer Alianças Estratégicas para fortalecerem sua posição no mercado • As empresas procuram aumentar sua participação em novos mercados 	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir-se num bloco de grandes empresas • Ganhar acesso a novos mercados • Saber como se dá o processo de cooperação, de modo a preparar-se para projetos subsequentes • Atingir integração quase vertical • Obter acesso a canais de comercialização já estruturados
Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade, complexidade e inter-relação e incerteza no desenvolvimento tecnológico. • Diminuição do <i>time to market</i> O desenvolvimento da pesquisa, produção e distribuição são aspectos de extrema relevância para o sucesso do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Obter acesso ao conhecimento tecnológico do parceiro • Concentrar suas atividades na tecnologia central • Estar atualizado em termos tecnológicos • Reduzir o <i>time to market</i> • Obter acesso à tecnologia de processo • Executar desenvolvimento tecnológico compartilhado
Economia	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição de retorno sobre capital investido. • O desenvolvimento tecnológico, penetração ou expansão no mercado envolve grande margem de incertezas, riscos e altos investimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ter preços mais competitivos • Obter economia de escala • Obter economia de escopo • Reduzir ou dividir custos • Reduzir ou dividir incertezas
Legislação	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de barreiras legais em determinados mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer a legislação local • Facilitar os trâmites burocráticos inerentes a algum país ou mercado • Superar barreiras alfandegárias/legais

Fonte: Sasaki (2004)

2.2 ALIANÇAS TECNOLÓGICAS

Após uma visão panorâmica dos estudos sobre Alianças Estratégicas, trataremos agora, especificamente do tipo de relação interorganizacional objeto deste estudo, as Alianças Tecnológicas. O que torna a parceria tecnológica um objeto de estudo destacado do fenômeno das Alianças Estratégicas é o caráter do relacionamento entre as empresas, baseado em inovação (HAGEDOORN *et al.*, 2000).

O resultado da pesquisa bibliográfica permitiu a organização do tema Aliança Tecnológica da seguinte forma: (i) conceitos de Alianças Tecnológicas; (ii) as vantagens e desvantagens na formação de parcerias tecnológicas apontadas na literatura; (iii) os vários tipos de parcerias tecnológicas; (iv) a classificação dos tipos

de parcerias; (v) as características específicas dos dois tipos de parcerias objeto deste estudo; (vi) dados de âmbito nacional, e (vii) dados da realidade internacional, deste tipo de cooperação.

2.2.1 Conceitos de Alianças Tecnológicas

Segundo Duysters e Hagedoorn (1996) Alianças Tecnológicas devem ser compreendidas como acordos cujo objetivo principal é a realização de pesquisa e/ou desenvolvimento conjunto, ou outros tipos de atividades inovativas que afetem, no longo prazo, o posicionamento produto-mercado de, pelo menos, um parceiro.

Para Chesnais (1996, p. 144) “alianças e acordos são, por excelência, o meio que permite que diversas empresas se coliguem para o aperfeiçoamento acelerado de tecnologias, compartilhando parte de seus recursos de P&D e trocando conhecimentos que cada empresa detém”.

Hicks e Narin (2001) consideram Alianças Tecnológicas como qualquer tipo de acordo, formal ou informal, onde, pelo menos, uma empresa e outra organização desenvolvam conjuntamente e/ou adquiram conhecimento técnico.

Hemphill e Vornotas (2002) colocam que a cooperação tecnológica é um subgrupo de Aliança Estratégica com um componente central de pesquisa e desenvolvimento (P&D) ou outra forma de criação, troca ou adaptação de tecnologia.

Hagedoorn *et al.* (2000) definem Aliança Tecnológica como um relacionamento baseado em inovação que envolve, pelo menos, um esforço significativo em pesquisa e desenvolvimento (P&D). P&D refere-se à atividade padronizada de pesquisa e desenvolvimento realizada para aumentar o conhecimento científico ou tecnológico e para a aplicação deste conhecimento na criação de novos produtos e processos ou melhoria dos existentes (HAGEDOORN, 2002).

Mesmo com diferentes conceitos presentes na literatura é possível identificar uniformidades quanto à realização de atividades de P&D de forma cooperada, e o impacto de longo prazo nos resultados dos parceiros.

2.2.2 Vantagens e Desvantagens na Realização de Alianças Tecnológicas

O caráter estratégico da inovação para as organizações, especialmente para as empresas, levanta questionamentos sobre vantagens e desvantagens da internalização ou compartilhamento de esforços nesta área.

Mowery (1998) descreve os benefícios com a entrada em Alianças Estratégicas, que são: (1) permitir que as empresas apropriem-se do conhecimento gerado na interação, (2) usufruir os benefícios das economias de escala da pesquisa, (3) reduzir a duplicação de esforços de P&D, (4) acelerar a comercialização de novas tecnologias, (5) facilitar a transferência de tecnologia das universidades para as empresas, e (6) permitir o acesso a capacidades únicas de institutos de pesquisa.

Segundo Siegel (2001) o crescimento da formalização de acordos de cooperação tecnológica pode ser atribuído às seguintes políticas públicas e tendências econômicas: (1) expansão das parcerias público-privada, (2) relaxamento das políticas anti-truste para promover a colaboração científica e tecnológica, (3) políticas promovendo a rápida difusão de tecnologias das universidades para as indústrias, e (4) crescimento dos fundos de capital de risco, aumentando o *start-ups* de empresas de alta tecnologia.

Hemphill e Vornotas (2002) listam as seguintes vantagens e desvantagens em se formalizar acordos de cooperação tecnológica:

Quadro 9: Vantagens e Desvantagens na formalização de Alianças Tecnológicas

Vantagens	Desvantagens
Redução da duplicação de P&D e criação de sinergias de pesquisa	Falta de compatibilidade com os interesses do core tecnológico da empresa
Desenvolvimento mais eficiente de recursos existentes	Preocupações políticas com a concorrência, por meio do bloqueio da competição e entrada a novos mercados
Flexibilidade estratégica, acesso a mercado e criação de opções de investimento	
Divisão de riscos e redução de incertezas	Abordagens paralelas para problemas de incerteza tecnológica
Acesso mais fácil a financiamentos	
Internalização de conhecimento	Caso existam subsídios, há uma preocupação social sobre a distribuição com a sociedade dos resultados advindos da parceria.
Promoção de padrões técnicos	
Divisão dos custos de P&D	
Acesso a recursos e a competências complementares	

Fonte: Hemphill e Vornotas (2002)

Outra linha de raciocínio, neste debate sobre as vantagens e desvantagens dos acordos de cooperação tecnológica, diz respeito à centralização ou à dispersão das atividades de P&D das empresas. Esta linha visa responder à escolha de laboratórios centralizados de P&D ou dispersos. Tanto uma opção como a outra também apresentam desdobramentos sobre a formalização ou não de Alianças Tecnológicas.

2.2.3 Taxonomia de Alianças Tecnológicas

Assim como Alianças Estratégicas englobam vários tipos de acordos, Alianças Tecnológicas também são formadas por um grupo relativamente grande e diverso de relacionamentos (HAGEDOORN, 2002).

Tomaremos por base dois trabalhos, Hagedoorn (1990) e Hagedoorn *et al.* (2000), para identificar as tipologias das Alianças Tecnológicas. Hagedoorn (1990) classifica os modos organizacionais de Alianças Tecnológicas, em função do objetivo de acordo e do grau de interdependência existente entre os parceiros. Hagedoorn *et al.* (2000) classificam Alianças Tecnológicas a partir da personalidade jurídica de seus membros e da estrutura organizacional do relacionamento.

Segundo Hagedoorn (1990) Joint ventures, Acordos de P&D, Fluxo de tecnologia e diversos tipos de outros modos de cooperação, diferem tanto de maneira organizacional como também em seus efeitos econômicos. Os diferentes modos de cooperação entre empresas podem estar relacionados também a diferentes estratégias e desempenho econômico das empresas participantes (Hagedoorn, 1990).

Descreve-se a seguir cada modo organizacional segundo o trabalho de Hagedoorn (1990):

- i. Joint Ventures: refere-se à combinação de interesses de, pelo menos, duas empresas na formação de outra empresa distinta. Joint Ventures são formadas com outros objetivos além de P&D como, por exemplo, produção, comercialização e acesso a mercado.

- ii. Cooperação para P&D: cobre acordos que regulamentam o compartilhamento de esforços de P&D e/ou transferência entre duas ou mais organizações. Pode ser de dois tipos:
 - Acordos de Pesquisa Conjunta: são conhecidos como *joint research pacts*. Os parceiros reúnem-se para estabelecer projetos de pesquisa dividindo tanto o *input* como o *output* de recursos (Silva, 2000).
 - Acordo de Desenvolvimento Conjunto: semelhante ao anterior, no entanto, as competências unem-se, não para estabelecerem projetos de pesquisa, mas, sim, para o desenvolvimento de produtos ou processos (Silva, 2000).
- iii. Fluxo Bilateral de Tecnologia: é uma forma de parceria que evoluiu dos fluxos unilaterais de tecnologia. Divide-se em:
 - Licenciamento Cruzado: tipo de acordo também conhecido como *cross-license*, ocorre quando as empresas trocam suas licenças, ou seja, seus direitos de propriedade.
 - *Second-Sourcing* Mútuo: reflete a preferência das empresas em minimizar o risco de comportamento oportunista do parceiro, ao se estabelecer um contrato recíproco.
- iv. Investimento Direto: é caracterizado quando uma empresa adquire algum controle sobre a outra, embora a autonomia de administração permaneça inalterada e o acesso aos conhecimentos tecnológicos pode ser dado sem a completa integração entre elas. Pode ocorrer das seguintes maneiras:
 - Minoritário: ocorre quando uma empresa maior realiza cooperação com uma pequena empresa de base tecnológica, especialmente quando realiza contratos de pesquisa.
 - *Cross-Holding*: ocorre quando a relação entre duas empresas possui um caráter mais igualitário.

- v. Relações entre Cliente-Fornecedor: acordo através do qual o contrato foi mediado pela colaboração, tanto na produção como na pesquisa somente entre clientes e fornecedores. Composto por:
- Contratos de Pesquisa e Desenvolvimento: acordo estabelecido quando uma grande empresa simplesmente contrata uma outra de menor porte para desenvolver alguns projetos específicos de pesquisa.
 - Contrato de Co-Produção: acordo entre empresas para produzirem determinado(s) produto(s) geralmente de pouco valor agregado. Frequentemente a empresa líder, ou seja, aquela que detém o conhecimento tecnológico fornece a tecnologia e seus componentes críticos e a outra empresa fica encarregada de fabricar e realizar a montagem final do(s) produto(s).
 - Contrato de Co-Comercialização (*Co-Makership*): contratos de longo prazo entre cliente e fornecedor, nos quais o cliente terceiriza uma parte do seu processo de produção ao fornecedor. A cooperação caracteriza-se, também, pela grande proximidade entre cliente e consumidor, em busca de qualidade e controle, padrões de fornecimento estabelecidos pelos clientes.
- vi. Fluxo Unilateral de Tecnologia: apresenta um menor grau de interdependência entre os parceiros, uma vez que há um fluxo unilateral de tecnologia, ou seja, em todos os casos há somente um fornecedor da tecnologia e um outro que irá apenas recebê-la. Divide-se em:
- *Second-Sourcing*: envolve não apenas a transferência de tecnologia ou de um produto tecnológico finalizado, mas, também, todas as suas especificações técnicas, as quais vão permitir à firma fazer uma cópia exatamente igual dessa tecnologia.
 - Licenças: são contratos em que uma empresa detentora dos direitos de propriedade de uma determinada tecnologia permite à outra o acesso e, conseqüentemente, o direito de uso dessa tecnologia em troca de pagamento, sob a forma de taxas ou outros mecanismos de compensação.

TABELA 1: Modos dos acordos de cooperação e sua interdependência organizacional

Modo de Cooperação	Interdependência Organizacional
<ul style="list-style-type: none"> • JOINT VENTURE E CORPORAÇÕES DE PESQUISA • COOPERAÇÃO DE P&D Acordos de Pesquisa Conjunta Acordos de Desenvolvimento Conjunto • FLUXO BILATERAL DE TECNOLOGIA Licenciamento Cruzado <i>Second-sourcing</i> Mútuo • INVESTIMENTO DIRETO Minoritário <i>Cross-Holding</i> • RELAÇÕES ENTRE CLIENTE-FORNECEDOR Contrato de P&D Co-Produção <i>Co-Makership</i> • FLUXO UNILATERAL DE TECNOLOGIA <i>Second-sourcing</i> Licenciamento 	<p>Grande</p> <p>↓</p> <p>Média</p> <p>↓</p> <p>Pequena</p>

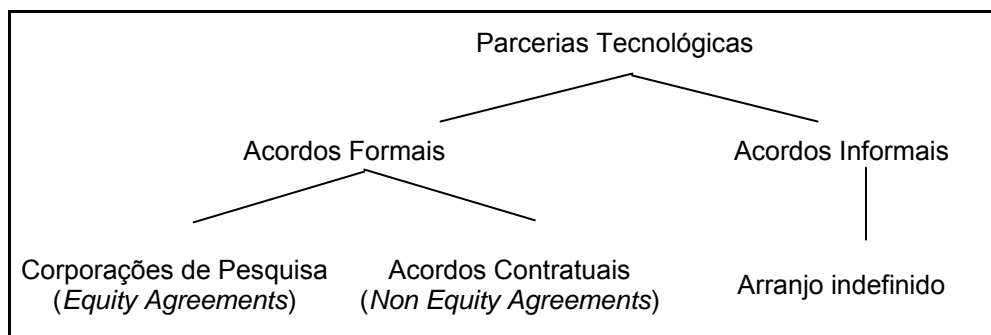
Fonte: Adaptado de Hagedoorn (1990)

Hagedoorn *et al.* (2000) classificam Alianças Tecnológicas, de maneira mais simplificada, em função da (1) personalidade jurídica de seus membros e (2) estrutura organizacional do relacionamento.

Sobre a Personalidade Jurídica as Alianças Tecnológicas podem ser realizadas entre entidades públicas, público-privada ou privado-privada. Segundo Siegel (2001), parceiras Público-Privadas são aquelas que recebem algum nível de suporte de uma instituição pública. Este suporte pode assumir várias formas, tais como subsídios governamentais para projetos financiados por empresas privadas, uso compartilhado de laboratórios e pessoal especializado, incubadoras tecnológicas em universidades, parques tecnológicos, acordos de licenciamento entre empresas e universidades, e *start-ups* de universidades (SIEGEL, 2001). O que caracteriza para o autor as parceiras privada-privada são as relações somente entre empresas.

Sobre as Estruturas Organizacionais do relacionamento, as Alianças Tecnológicas são classificadas por Hagedoorn *et al.* (2000) em: Acordos Informais e Acordos Formais, conforme a

FIGURA 5.

FIGURA 5: Classificação das Alianças Tecnológicas

Fonte: Hagedoorn *et al.* (2000)

Segundo os autores, os acordos informais são pouco conhecidos, uma vez que inexitem meios capazes de acompanhar quantitativamente estas parcerias e, muito menos, estudá-las com maior profundidade.

Hagedoorn *et al.* (2000) distinguem os Acordos Formais em duas formas possíveis de relacionamento: Corporações de Pesquisa e Acordos Contratuais. Corporações de Pesquisa, nome dado à Joint venture com foco em P&D, são criadas por meio da participação acionária conjunta de pelo menos duas empresas, que combinam suas habilidades e recursos de P&D, em uma empresa separada. Acordos Contratuais são parcerias sem participação acionária, criados para que as empresas possam combinar recursos para realizar atividades de P&D conjuntamente (HAGEDOORN *et al.* 2000).

2.2.3.1 Características de Joint ventures e Acordos Contratuais de P&D

Neste item, descreveremos as duas formas principais de Alianças Tecnológicas, Joint Ventures e Acordos Contratuais. Hagedoorn (2002) afirma que Joint Ventures são uma das formas mais antigas de parceria entre empresas. Joint Ventures se aproximam da estrutura organizacional hierárquica uma vez que as empresas-mãe dividem o controle da *venture*, e esta atua, também, como unidades semi-independentes (HARRIGAN, 1988). Joint Ventures providenciam controle mais forte e mecanismos de incentivo, mas são menos flexíveis; elas tornam a transferência de conhecimento mais fácil, mas envolvem custos mais altos (ARIÑO 2003).

O estudo de Hagedoorn (2002) revela o declínio deste tipo de Aliança Tecnológica, conforme pode ser visto na FIGURA 6.

FIGURA 6: Participação percentual de Joint ventures no total de Alianças Tecnológicas recém-estabelecidas (1960-1998)



Fonte: Hagedoorn (2002)

As razões apontadas pela literatura, que justificam esta queda, são: (i) altos custos de manutenção da nova organização; (ii) os riscos na divisão da propriedade intelectual gerada a partir da *venture*; (iii) “apetite por controle” de um dos parceiros, ou seja, desejo de controle por parte das empresas-mãe; (iv) coordenação de diferentes prazos e expectativas; (v) desacordo nas especificações e design; e (vi) efeitos da escala mínima eficiente em P&D, que fazem com que a descentralização de P&D torne-se custosa e, também, difícil de controlar (KOUGT, 1988; HARRIGAN, 1988; HAGEDOORN *et al.* 2000).

Em contrapartida estudos recentes concluíram que Alianças Tecnológicas do tipo Acordo Contratual de P&D, tornaram-se formas de colaboração de P&D mais importantes nas últimas décadas (OSBORN; BAUGHN, 1990; HAGEDOORN, 1999).

Acordos Contratuais ou *Non Equity Agreements* (acordos sem participação acionária) são formados para que empresas e outras organizações possam agrupar recursos com intuito de realizar atividades de P&D em conjunto (HAGEDOORN *et al.*, 2000). Os autores consideram que a principal característica deste tipo de parceria é sua menor interdependência entre as empresas parceiras.

Comparada com Joint ventures, a dependência organizacional entre as empresas e o horizonte de tempo da parceria, em um Acordo Contratual é menor (HAGEDOORN, 1993). Outro benefício seria na situação de fracasso do projeto de P&D, o Acordo Contratual pode ser terminado com perdas menores às comparadas às perdas de uma Joint venture. (HAGEDOORN *et al.*, 2000)

Hagedoorn (2003) coloca que, embora os Acordos Contratuais tenham duração prevista, devido à organização baseada em projetos, cada parceria demanda um forte compromisso e uma sólida interdependência organizacional durante o projeto.

Segundo Hagedoorn (2002) este tipo de Aliança Tecnológica envolve:

- Transferência de tecnologia entre as empresas;
- Divisão de responsabilidades na pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, entre duas ou mais companhias;
- Realização de projetos de P&D conjunto, por meio do compartilhamento de recursos humanos; e
- Divisão dos custos de investimento.

Boehe (2002) coloca que enquanto as principais características de uma Joint venture são bem conhecidas, os trabalhos de Hagedoorn (1990) e Hagedoorn *et al.* (2000) não especificaram claramente as características do Acordo Contratual de P&D. Em seu trabalho Boehe (2002) compara as duas principais formas de Alianças Tecnológicas, conforme pode ser visto no Quadro 10.

Quadro 10: Visão comparativa entre Joint ventures e Acordos Contratuais de P&D

	Joint Venture	Acordo contratual
Formas Contratuais	"Equity Joint Venture"	"Non-Equity Joint Venture" (Contrato de Cooperação)
Participação financeira	Participação no patrimônio, com a constituição de uma nova empresa.	Não será estabelecida uma nova empresa; custos menores.
Duração	Freqüentemente indefinido	Dependendo do tipo do acordo.
Campo de aplicação	Ambientes mais estáveis, Indústrias maduras	Ambientes mais dinâmicos, Novas indústrias de alta tecnologia e alta intensidade de P&D
Interdependência	Alta	Média-alta
Idéia principal	Compartilhar riscos e custos fixos Economias de escala	Agrupar recursos de P&D (<i>pooling strategy</i>) a fim de reduzir custos e riscos, e atingir sinergias.

continua

	Joint Venture	Acordo contratual
Grau de formalização	Alto; contratos abrangentes (criação de uma nova empresa, forma de gerência, interação com terceiros, divisão dos lucros e das atividades de P&D, etc.)	Médio-alto; contratos mais simples, limitados a (uma seqüência) projetos.
Problemas	<ul style="list-style-type: none"> • Desacordos sobre assuntos estratégicos e administrativos da empresa nova • Riscos de compartilhar conhecimento estrategicamente importante • Interesse de controlar e dominar o parceiro • Coordenação de ciclos de planejamento distintos • Desacordos relativos a especificações de desenho • Políticas governamentais • Tamanho mínimo eficiente dificulta a descentralização de P&D 	<ul style="list-style-type: none"> • Riscos de compartilhar conhecimento estrategicamente importante • Interesse de controlar e dominar o parceiro • Coordenação de ciclos de planejamento distintos • Políticas governamentais
Maneira de interação dos parceiros	Indireta, através da nova empresa criada pelos parceiros.	Direta entre as empresas parceiras
Riscos	Alta taxa de falência (segundo alguns autores, até 70%) Perda de importância relativa frente à P&D conjunta.	Maior importância de todas as formas de coordenação; sugere riscos menores.

Fonte: Adaptado de Boehe (2002)

2.2.4 Pesquisas Internacionais

No cenário internacional, existe um número grande de dados relacionados a Alianças estratégicas, com o foco em tecnologia e inovação. Existem três grandes bancos de dados relacionados com parcerias tecnológicas: o MERIT-CATI, o CORE e o NCRA-R JOINT VENTURE.

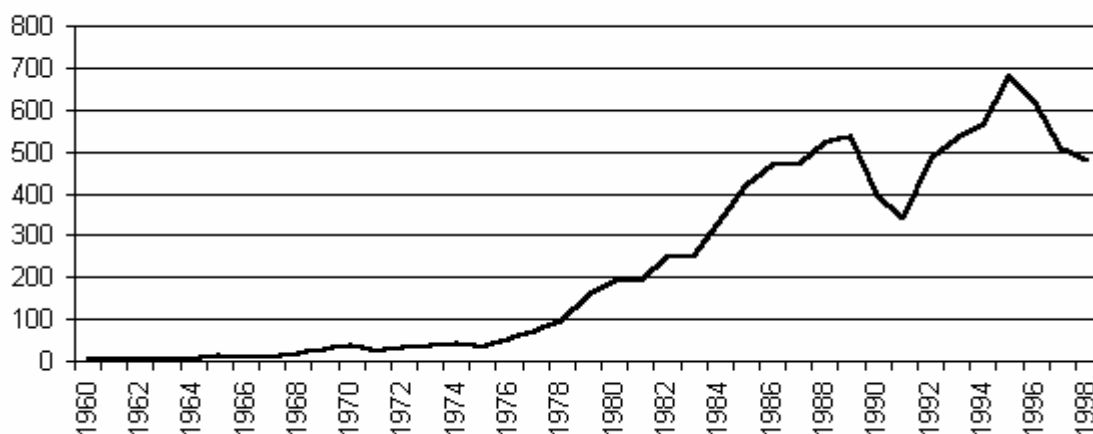
O *Maastricht Economic Research Institute and Technology-Cooperative Agreements and Technology Indicators* (MERIT-CATI) cobre mais de 13.000 cooperações técnicas, envolvendo aproximadamente 6.000 parceiras. O banco de dados é mantido pelo professor, Jonh Hagedoorn, da Universidade de Maastricht, na Holanda. O banco contém as seguintes informações: (a) Nome das empresas; (b) Ano de estabelecimento; (c) Duração e ano da dissolução da parceria; (d) Número de companhias envolvidas; (e) Investimento de capital; (f) Participação de bancos, institutos de pesquisa e universidades; (g) Campo tecnológico; e (h) Modos de cooperação tecnológica.

O *Cooperative Research* (CORE) é financiado pela *National Science Foundation*, órgão do governo norte americano, mantido pelo professor Albert Link, e sua fonte de dados são as informações contidas no Registro Federal do Departamento de Justiça Americano. A unidade de observação deste banco é a *Research Joint Venture*.

O *National Co-operative Research Act-Research Joint Venture* (NCRA-RJOINT VENTURE) contém dados de 1985 a 1996 e também utiliza dados do Registro Federal. O NCRA é um sistema estabelecido, através do qual as empresas fornecem informações sobre suas Joint para reduzir sua exposição a processos anti-truste. A característica particular deste banco de dados é que a unidade de análise é o parceiro. Este banco de dados é mantido pelo professor Nicholas Vornotas.

Segundo Hagedoorn (2002), depois de um pequeno crescimento durante as décadas de 60 e 70, as Alianças Tecnológicas entre empresas cresceu grandemente nos anos 80.

GRÁFICO 1: Crescimento das Alianças Tecnológicas, 1960 a 1998



Fonte: Hagedoorn (2002)

Durante os anos 60, o número de parcerias tecnológicas encontradas no MERIT-CATI revela que o número das cooperações realizadas ficou em torno de 10 a cada ano. Apesar do número relativamente baixo, este fenômeno atraiu a atenção dos pesquisadores, uma vez que a literatura da época não considerava a parceria tecnológica como objeto das Joint Ventures. (HLADIK, 1985 *apud* HAGEDOORN 2002).

Durante os anos 70, houve um crescimento gradual de poucas dezenas para quase cinquenta parcerias tecnológicas, em 1975. No final da década, houve um crescimento explosivo para aproximadamente 160 novas parcerias. Na década de 80, o número de parcerias passa de 200 no início da década para aproximadamente 500.

O relatório do órgão governamental norte-americano, *National Science Foundation* (NSF), que publica a cada dois anos o *Science & Engineering Indicators*, traz informações de todas as atividades de inovação realizadas com a participação de órgãos ou recursos públicos.

A TABELA 2 mostra o número de Alianças Tecnológicas formadas por país, e relaciona, também, os acordos de cooperação tecnológica nos setores intensivos em tecnologia, biotecnologia e tecnologia da informação, além de outros setores.

TABELA 2: Alianças Tecnológicas Internacionais de 1990 a 2000

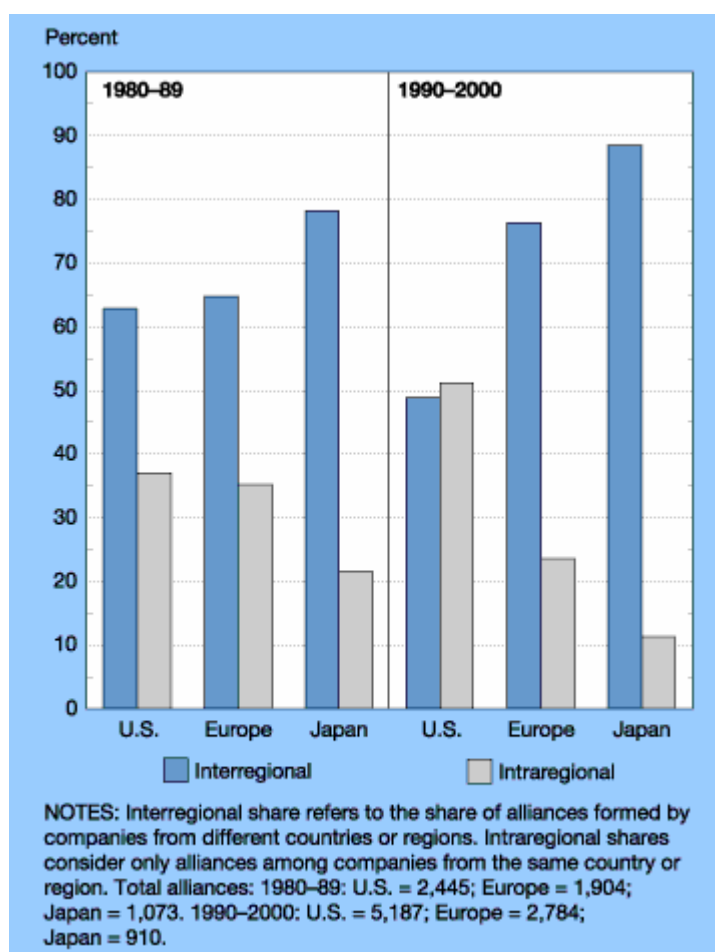
Region	All alliances	Information technology	Biotechnology	All other technologies
Counts				
All regions	6,477	2,687	1,553	2,237
USA-Europe	1,654	536	525	593
USA-Japan	511	292	82	137
USA-Others	364	158	71	135
Europe-Japan	239	92	37	110
Europe-Others	234	64	49	121
Japan-Others	56	30	6	20
Intra-USA	2,658	1,299	629	730
Intra-Europe	657	169	147	341
Intra-Japan	104	47	7	50
Regional shares (percentages)				
All regions	100	100	100	100
USA-Europe	26	20	34	27
USA-Japan	8	11	5	6
USA-Others	6	6	5	6
Europe-Japan	4	3	2	5
Europe-Others	4	2	3	5
Japan-Others	1	1	0	1
Intra-USA	41	48	41	33
Intra-Europe	10	6	9	15
Intra-Japan	2	2	0	2
Technology shares (percentages)				
All regions	100	41	24	35
USA-Europe	100	32	32	36
USA-Japan	100	57	16	27
USA-Others	100	43	20	37
Europe-Japan	100	38	15	46
Europe-Others	100	27	21	52
Japan-Others	100	54	11	36
Intra-USA	100	49	24	27
Intra-Europe	100	26	22	52
Intra-Japan	100	45	7	48

SOURCE: Based on data from the Cooperative Agreements and Technology Indicators (CATI) database, Maastricht Economic Research Institute on Innovation and Technology (MERIT), Maastricht, the Netherlands.

Fonte: Relatório NSF, *Science and Engineering* (2002).

O gráfico, a seguir revela o percentual de parcerias tecnológicas em relação ao total de Alianças estratégicas formadas por empresas norte-americanas, européias e japonesas de 1980 a 2000.

GRÁFICO 2: Percentual de Alianças Tecnológicas Internacionais, 1980 a 1989 e 1990 a 2000



Fonte: Relatório NSF, *Science and Engineering*, 2002

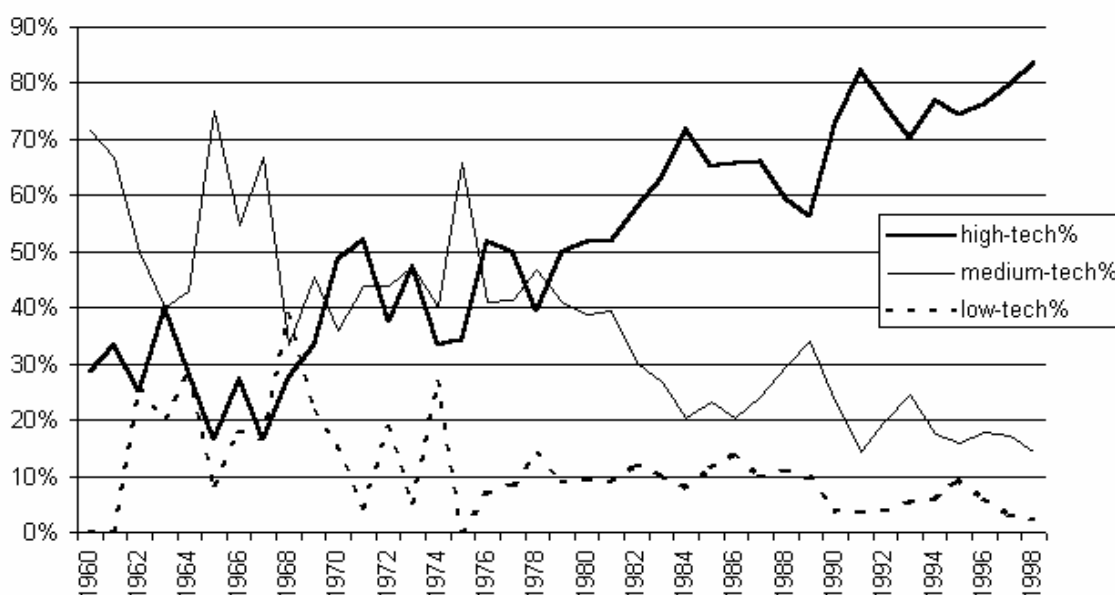
Devemos atentar para a mudança no perfil de parcerias no contexto norte-americano. Na década de 80, as Alianças Tecnológicas norte-americanas, assim como as européias e japonesas, eram mais concentradas com empresas de outros países (intra-regional). Porém, na década de 90, houve uma inversão dessa relação, com a redução do percentual de alianças formadas com empresas estrangeiras, e um aumento (e superação) do percentual de alianças formadas somente com empresas nacionais.

Uma tendência apontada por Hagedoorn (2002) demonstra que o grau de sofisticação tecnológica e o nível de mudança técnica nas indústrias influenciam o

número de Alianças Tecnológicas entre empresas formalizadas. Nos anos 70, a média de participação dos setores de alta tecnologia era de 40% do total de parcerias entre empresas; nos anos 80, esse percentual subiu para entre 50% e 60%; no final da década de 90, aproximadamente, 80% do relacionamento de pesquisa entre empresas eram estabelecidas por indústrias de alta tecnologia.

A figura abaixo demonstra que o domínio de parcerias tecnológicas pelas indústrias de alta tecnologia (intensivas em P&D) começa a despontar no início dos anos 80.

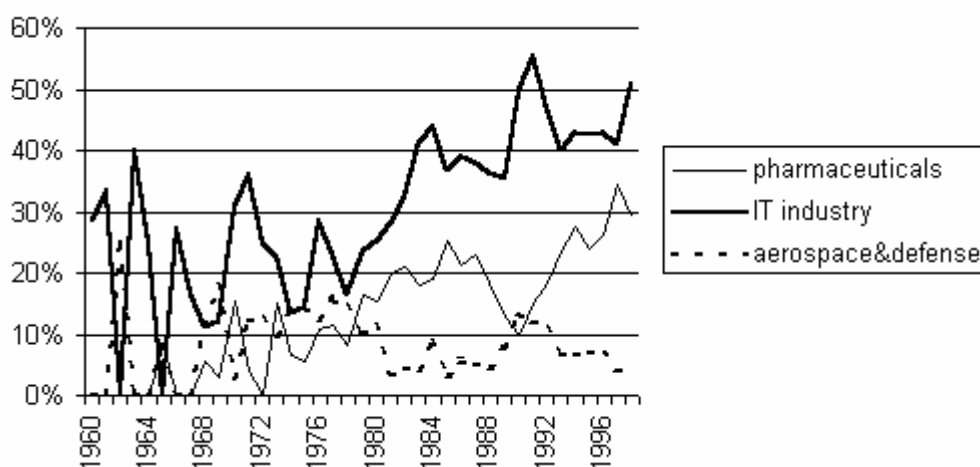
GRÁFICO 3: Participação percentual de indústrias de alta, média e baixa intensidade tecnológica no número total de Alianças Tecnológicas, de 1960 a 1998



Fonte: Hagedoorn (2002)

O setor de tecnologias de informação (computadores, telecomunicações, semicondutores, automação industrial e software) tornou-se o setor mais importante em termos do total das parcerias tecnológicas. O setor farmacêutico não apresentava praticamente nenhuma relevância nos anos 60; somente com o surgimento da biotecnologia, nos anos 70, houve um aumento gradual de parcerias entre empresas. O crescimento percebido nos setores de TI e farmacêuticos não foi acompanhado pela indústria aeroespacial e de defesa que, no final dos anos 90, apresentava, aproximadamente, 5% das parcerias tecnológicas realizadas.

GRÁFICO 4: Participação percentual da indústria de alta tecnologia em Alianças estratégicas formadas, de 1960 a 1998



Fonte: Hagedoorn (2002)

Outra tendência apontada por Hagedoorn (2002) é que o grau de sofisticação tecnológica e o nível de mudança técnica nas indústrias influenciam o modo de cooperação escolhido pelas empresas.

De acordo com Harrigan (1988), as rápidas mudanças tecnológicas de setores da indústria induzem à formação de modos mais flexíveis, tais como Acordos Contratuais. Osborn e Baughn (1990) e Osborn *et al.* (1998, *apud* HAGEDOORN 2002) sugerem que a instabilidade tecnológica de setores industriais é um fator crucial na explicação de diferentes padrões para Joint ventures e parcerias contratuais. Hagedoorn *et al.* (2002) colocam que os dados do MERIT-CATI revelam que, durante os anos 70, aproximadamente 80% das parcerias tecnológicas eram Joint ventures. Mas em meados dos anos 90, mais do que 85% das parcerias tecnológicas não envolviam participação acionária.

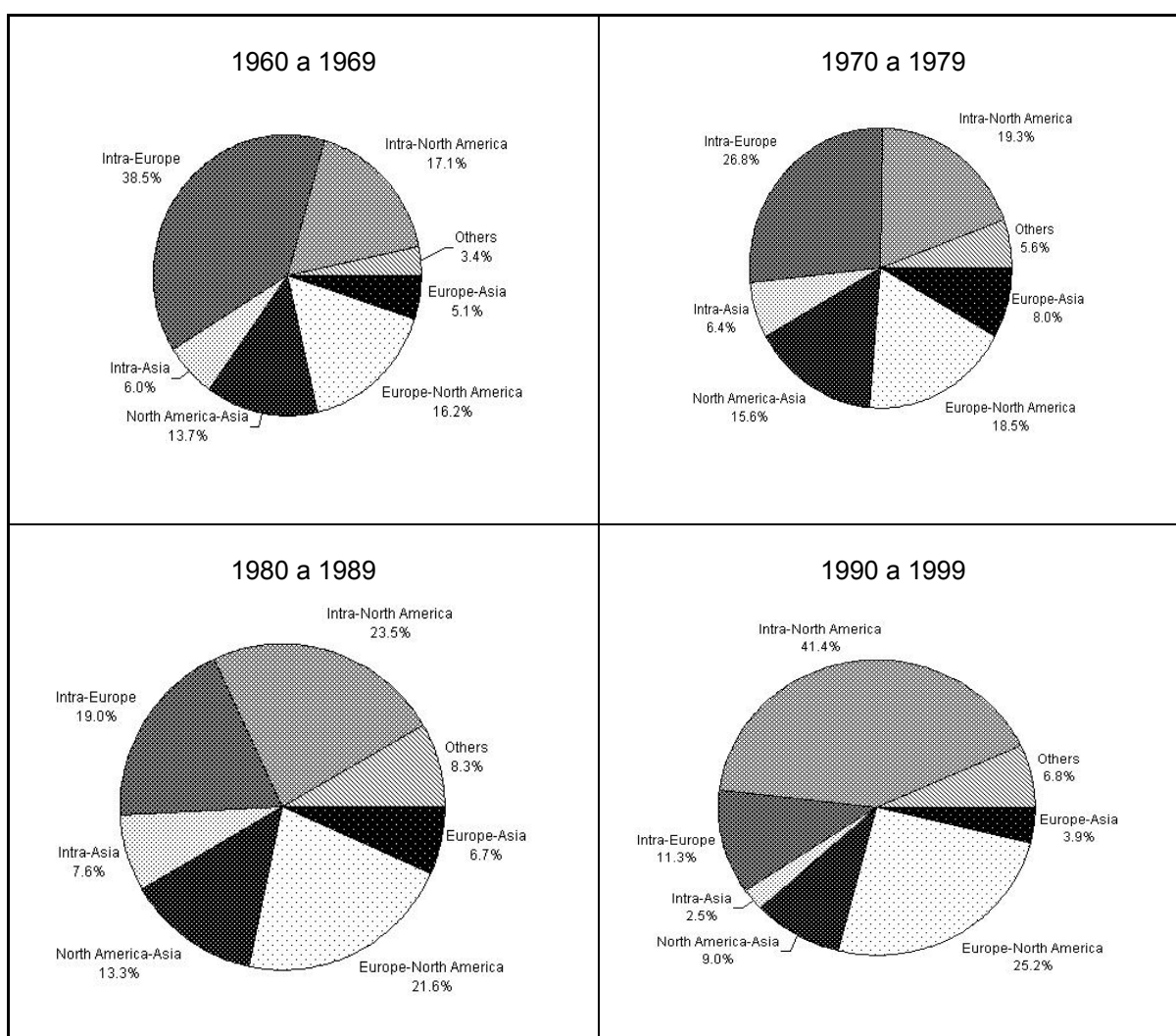
Yoshino e Rangan (1996) concordam com essa tese afirmando que as associações (parcerias) sem capitalização permeiam a pesquisa e o desenvolvimento. O desenvolvimento de chips avançados pela aliança Siemens-IBM, segundo os autores, é um exemplo. A Philips e a Hitachi chegam a intercambiar pesquisadores em acordos de cooperação sem capitalização ou participação acionária.

Outro grupo de dados apresentados Hagedoorn (2002) é a participação das Alianças Tecnológicas nos blocos econômicos. Os estudos Freeman e Hagedoorn (1994) e Yoshino e Ragan (1996) apontam os países da Tríade como dominantes na

realização de parcerias tecnológicas. Deve-se destacar a posição dada por Freeman e Hagedoorn (1994) e Duysters e Hagedoorn (2000) à Coréia do Sul, como sendo um novo *player* com considerável importância.

Os dados do GRÁFICO 5 relacionam a participação das parcerias tecnológicas formadas entre empresas da Tríade, desde 1960 a 1998.

GRÁFICO 5: Distribuição das Parcerias Tecnológicas por Região, de 1960 a 1998



Fonte: Hagedoorn (2002)

Outras tendências são apontadas por Freeman e Hagedoorn (1994) e Hagedoorn (1996) na distribuição internacional de parcerias tecnológicas retiradas do banco de dado CATI, são:

- A maior parte das parcerias tecnológicas internacionais tem sido estabelecida dentro da Tríade – América do Norte, União Européia e

Japão. Nas décadas de 70 e 80, a fatia da Tríade nas parcerias era acima de 95%, reduzindo para 80% do total, na década de 90;

- O crescimento de parcerias tecnológicas entre empresas com parceiros de fora da Tríade reflete o crescimento do percentual de alianças entre empresas do sudeste asiático;
- Nas indústrias de alta tecnologia, o percentual intra-Tríade mantém-se elevado. Somente em meados dos anos 90 este número caiu para 90%.
- O crescimento percentual de Alianças Tecnológicas em países fora da Tríade é relacionado tão somente a setores tecnologicamente maduros. A participação destes países nestes setores subiu de 15%, na década de 70, para 30%, nos anos 90.

2.2.5 Pesquisas Nacionais

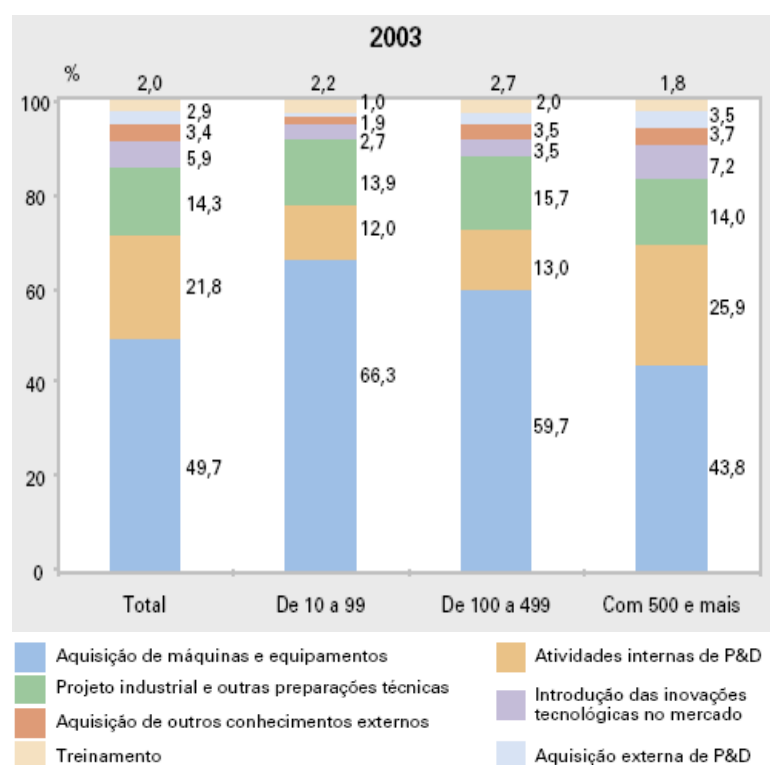
A principal fonte de dados sobre inovação tecnológica nas indústrias do país é a Pesquisa Industrial Inovação Tecnológica (PINTEC), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que contou com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Ministério da Ciência e Tecnologia.

A PINTEC tem por objetivo a construção de indicadores setoriais, nacionais e regionais, das atividades de inovação tecnológica das empresas industriais brasileiras, comparáveis com informações de outros países. Foram realizadas duas edições da pesquisa, na primeira a PINTEC 2000 com dados coletados de 1998 a 2000, continha um universo de 72 mil indústrias com mais de 10 funcionários. Na segunda, a PINTEC 2003 ocorreu entre 2001 e 2003, passando a abranger um universo de 84,3 mil indústrias. O foco da pesquisa são os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas e sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação.

Segundo dados da PINTEC 2003 a taxa de inovação (percentagem das empresas que introduziram no mercado produtos e/ou processos novos ou tecnologicamente aprimorados nos três anos anteriores à pesquisa) das empresas brasileiras é da ordem de 33% em 2003. Cassiolato *et al.* (2005) colocam que para países como Suécia, Áustria, Canadá, Dinamarca, Suíça, Irlanda, Holanda e Alemanha as taxas de inovação são superiores a 60%.

No Brasil mais de 50% (GRÁFICO 6) dos gastos em inovação das empresas brasileiras referem-se à aquisição de ativos tangíveis (principalmente máquinas e equipamentos). Como tendência geral, observa-se que a percentagem das empresas industriais brasileiras inovadoras que cooperam é extremamente reduzida (CASSIOLATO *et al.*, 2005).

GRÁFICO 6: Estrutura dos dispêndios nas atividades inovativas, segundo faixas de pessoal ocupado



Fonte: IBGE, 2005.

A PINTEC trata do tema cooperação tecnológica ao levantar; as fontes de informação utilizadas para inovação, identificar as empresas com relações de cooperação, importância dos parceiros e o objeto das relações de cooperação.

A pesquisa revela que entre os anos 2001-2003 o número de empresas com arranjos de cooperação com outras organizações para inovar em produto e/ou processo, é cerca de 1,5 mil empresas. Nos anos 1998-2000 cerca de 2,5 mil empresas estiveram envolvidas com práticas cooperativas com outras organizações. A queda no número absoluto de empresas e o aumento da amostra reflete a grande queda no total de empresas com relações de cooperação como pode ser visto na TABELA 3.

Ainda assim ressalta-se que a única faixa que apresenta crescimento no número de arranjos de cooperação foi de empresas com 500 ou mais funcionários. Das 989 empresas que implementaram inovações, 398 tiveram relações de cooperação.

TABELA 3: Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003

Faixas de pessoal ocupado	Participação das empresas com relações de cooperação com outras organizações no total das empresas que implementaram inovações (%)	
	1998-2000	2001-2003
Total	11,0	3,8
De 10 a 29	7,4	2,2
De 30 a 49	8,8	1,9
De 50 a 99	11,2	1,9
De 100 a 249	16,5	3,7
De 250 a 499	20,3	8,5
Com 500 e mais	37,8	40,3

Fonte: IBGE, 2005

A TABELA 4 apresenta uma série de variáveis relativas ao desempenho das empresas inovadoras – pessoal ocupado, faturamento, valor de transformação industrial (VTI), importações e exportações, remuneração média, escolaridade (tempo de estudo), tempo de empresa, dispêndios em P&D sobre faturamento e aquisição externa de P&D sobre faturamento.

TABELA 4: Caracterização das empresas inovadoras envolvidas em arranjos cooperativos para inovação – 1998-2000

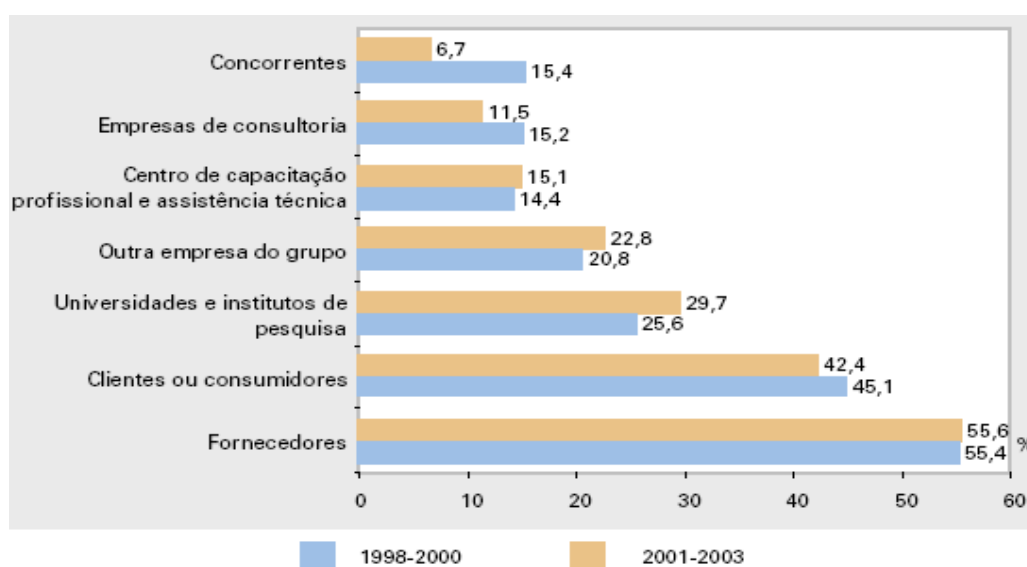
	Participa de arranjos cooperativos (1)	Não participa de arranjos cooperativos (2)	(1) / (2)
Número de empresas	2.407	19.694	0,12
Pessoal ocupado	382	98	3,90
Faturamento	107,78	11,48	9,39
VIT (R\$ milhões)	44	4,51	9,86
Importações (US\$ milhões)	10,57	0,07	151,00
Exportações (US\$ milhões)	10,10	0,79	12,78
Remuneração (R\$/mês)	988,76	622,66	1,59
Escolaridade (anos)	8,31	7,6	1,09
Tempo de emprego (meses)	49,29	38,46	1,28
Dispêndio em P&D sobre o faturamento (%)	2,03	0,93	2,18
Dispêndio em aquisição externa de P&D sobre o faturamento (%)	0,05	0,03	1,67

Fonte: Cassiolato *et al.*, 2005.

De maneira geral, a análise dos dados sugere que as empresas inseridas em arranjos cooperativos com vistas a desenvolver atividades inovativas tendem a apresentar um desempenho superior em relação àquelas que não participam de tais arranjos, independentemente do indicador considerado.

Sobre a importância dos parceiros nas relações de cooperação é apresentado o GRÁFICO 7.

GRÁFICO 7: Importância dos parceiros das relações de cooperação Brasil - período 1998-2000 e período 2001-2003



Fonte: IBGE, 2005.

As empresas identificaram em 2001 a 2003 como seus principais parceiros os Fornecedores (55,6%) e os Clientes ou Consumidores (42,4%). Em seguida, assinalaram Universidades e Institutos de Pesquisa e Outra Empresa do grupo que, em comparação com os dados da pesquisa anterior, apresentaram os maiores crescimentos relativos, respectivamente 29,7% e 22,8%.

Tendo em vista o foco de estudo deste trabalho uma análise mais aprofundada sobre o percentual de 29,7 será realizada a partir dos dados da TABELA 5 que destaca a importância das Universidades e Institutos de Pesquisa

TABELA 5: Empresas que implementaram inovações, total e com relações de cooperação, por grau de importância da parceria, segundo faixas de pessoal ocupado - Brasil - período 2001-2003

Faixas de pessoal ocupado	Empresas que implementaram inovações							
	Total	com relações de cooperação com outras organizações, por grau de importância da parceria						
		Total	Universidades e Institutos de Pesquisa					
			Alta	%	Média	%	Baixa e não-relevante	%
Total	28 036	1 053	188	100%	124	100%	740	100%
De 10 a 29	16 776	369	42	22,4%	9	7,3%	318	42,9%
De 30 a 49	4 118	78	15	7,9%	5	4,4%	57	7,7%
De 50 a 99	3 200	60	3	1,5%	11	9,0%	46	6,2%
De 100 a 249	2 140	78	24	12,5%	14	11,5%	40	5,5%
De 250 a 499	813	69	19	10,3%	8	6,3%	42	5,7%
Com 500 e mais	989	398	85	45,3%	76	61,4%	237	32,0%

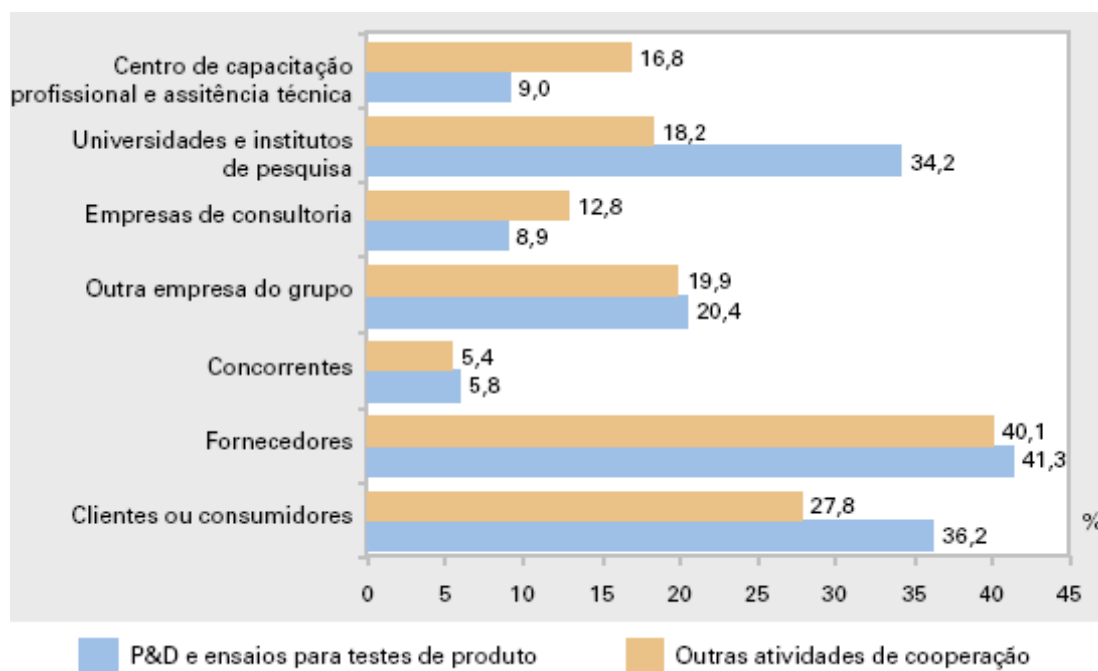
Fonte: Modificado PINTEC 2003

Os 29,7% resultam da soma de empresas que classificaram a relação de cooperação com universidades e institutos como sendo de importância alta (188) ou média (124) sobre o total de empresas que implementaram inovações e que possuem relações de cooperação (1.053).

Outro grupo de dados apresentados apenas na PINTEC 2003 diz respeito ao objeto da cooperação. A partir das informações no GRÁFICO 8 é possível identificar, em primeiro lugar, que os arranjos cooperativos foram constituídos, sobretudo, para a realização de projetos de P&D e/ou para ensaios e teste de produto. Com este objetivo destacam-se as parcerias com Fornecedores (41,3%), Clientes ou consumidores (36,2%), e Universidades e Institutos de Pesquisa (34,2%).

Enquadram-se na categoria “Outras Atividades” parcerias com colaborações em assistência técnica, treinamento, desenho industrial e outras. Nesta categoria destacam-se as cooperações de empresas com Fornecedores (40,1%), Fornecedores (27,8%) e Outra empresa do Grupo (19,9%).

GRÁFICO 8: Objeto da cooperação estabelecido com cada um dos parceiros Brasil - período 2001-2003



Fonte: IBGE, 2005.

Focando novamente nas relações com Universidades e Institutos de Pesquisa a TABELA 6 mostra que 551 (360+191) empresas realmente realizaram relação de cooperação com universidades e institutos.

Pouco mais da metade (52%) das empresas com relações de cooperação (1.053) realizaram parcerias com Universidades e Institutos de Pesquisa. Comparando com o universo total de empresas que implementaram inovações (28.036), esse percentual reduz para aproximadamente 2%, ou seja, apenas 2 em cada 100 empresas que inovam realizam parcerias com universidades e institutos de pesquisa.

TABELA 6: Empresas que implementaram inovações, total e com relações de cooperação com outras organizações, por objeto de cooperação, segundo faixas de pessoal ocupado - Brasil - período 2001-2003

Faixas de pessoal ocupado	Empresas que implementaram inovações			
	Total	Com relações de cooperação com outras organizações, por objeto da cooperação		
		Total	Universidades e Institutos de Pesquisa	
			P&D e ensaios para testes de produto	Outras atividades de cooperação
Total	28 036	1 053	360	191
De 10 a 29	16 776	369	82	47
De 30 a 49	4 118	78	19	3
De 50 a 99	3 200	60	12	9
De 100 a 249	2 140	78	37	11
De 250 a 499	813	69	23	15
Com 500 e mais	989	398	186	106

Fonte: Modificado PINTEC 2003

Mesmo com o novo indicador acrescentado na PINTEC 2003 novos dados que aprofundem o objetivo dos relacionamentos são necessários, especialmente com institutos e universidades dada a vasta gama de interações possíveis. Plonski (1998) cita alguns exemplos de conteúdos da relação universidade-empresa que ilustram essa gama de objetos: trabalho e conclusão de curso supervisionado pela empresa; patrocínio de cátedra por empresas, cursos de extensão, fechados (*in company*) ou abertos; ensaios e análises; consultoria técnica ou gerencial; pesquisa contatada; desenvolvimento tecnológico conjunto; e participação de docentes em conselhos empresariais ou de executivos em conselhos acadêmicos.

2.3 DESEMPENHO DE ALIANÇAS

Neste item, analisaremos os principais pontos discutidos na literatura sobre o desempenho de Alianças Estratégicas. A literatura revisada, em sua grande maioria, trata do desempenho de Alianças Estratégicas; desta forma, quando possível, faremos menção aos trabalhos que tratam especificamente de Alianças Tecnológicas.

A literatura coloca o tema desempenho de Alianças Estratégicas ainda carece de pesquisas. Zollo *et al.* (2002) afirmam que existe um número

relativamente pequeno de estudos em desempenho de alianças. Caloghirou *et al.* (2003) colocam que, enquanto a literatura teórica de Organização Industrial, Economia dos Custos de Transação, Administração Estratégica, tem produzido uma gama rica de argumentos sobre as vantagens e desvantagens de parcerias, avaliações empíricas sobre desempenho permanecem sem homogeneidade.

A fim de dar uma maior homogeneidade aos estudos sobre Desempenho de Alianças, o tema é apresentado considerando: (i) histórico de pesquisas sobre desempenho, (ii) definição de desempenho de alianças, (iii) dificuldades no Estudo de Desempenho de Alianças, (iv) tipos de Medidas na Avaliação do Desempenho de Alianças.

2.3.1 Histórico de Pesquisas sobre o Desempenho de Alianças

Neste item apresentamos um breve histórico dos estudos sobre desempenho de Alianças Estratégicas, elaborado a partir da revisão bibliográfica. Gulati (1998) coloca que a primeira abordagem dos estudos empíricos sobre desempenho de alianças foi o exame do término das alianças. Segundo o autor, essa abordagem trouxe valiosas contribuições a respeito dos fatores chaves que podem ser associados com o término das alianças.

Killing (1982) pesquisando Joint ventures em países em desenvolvimento identificou que as parcerias que obtinham melhor desempenho eram caracterizadas pela existência de um parceiro dominante na relação, ao invés de haver um controle igualmente balanceado entre os parceiros. Killing (1983, *apud* GERINGER; HEBERT, 1989) identificou o desempenho de Alianças Estratégicas a partir da avaliação dos gerentes e considerando a liquidação ou reorganização da parceria como um sinal de fracasso. “Para justificar o uso dessas variáveis ao invés de indicadores financeiros, Killing (1983) explicou que lucratividade da Joint venture para a empresa-mãe não é baseada apenas nos lucros, mas também na transferência de preços, *royalties* e administração de taxas não incluídas nas medidas de desempenho financeiras tradicionais” (GERINGER; HEBERT, 1989, p. 244).

Woolridge e Snow (1990) e Koh e Venkatraman (1991) abordam o desempenho da Joint venture examinando a reação do mercado de ações com o

anúncio de sua formação. Os autores analisaram se a criação de Joint ventures resultava em aumento do valor de mercado das empresas.

Parkhe (1991) por sua vez afirma que o desempenho está relacionado com a diversidade das características dos parceiros. O autor separa esta diversidade em dois Tipos. A diversidade do Tipo I é aquela em que as diferenças criam interdependências e esta é o objetivo da formação da aliança. O Tipo II, porém refere-se às características dos parceiros que são negativamente relacionadas com o desempenho da parceria. As características estudadas foram: Cultura Social, Contexto Nacional, Cultura Organizacional, Direção Estratégica e Práticas Gerenciais.

O trabalho de Geringer e Hebert (1991) teve por objetivo examinar a validade e a correlação entre várias medidas de desempenho de Joint ventures. Os autores colocam que medidas objetivas estão positivamente relacionadas, embora não perfeitamente, com a satisfação reportada pelas empresas-mãe. As medidas utilizadas foram: Sobrevivência, Duração e Estabilidade na estrutura de propriedade.

Segundo Dussage e Garrette (1995) a maior parte dos estudos que têm examinado o resultado de acordos de cooperação, tem usado um dos seguintes critérios de avaliação: (1) opinião dos gerentes, (2) estabilidade e duração da aliança, e (3) reações do mercado de ações à formação da Joint venture. Estudando fatores de sucesso em Alianças Estratégicas na indústria aeroespacial, os autores definiram o desempenho com base em três indicadores: Qualidade Técnica, Sucesso Comercial e Resultado Financeiro. Qualidade Técnica foi definida pela natureza inovativa dos produtos ou conceitos desenvolvidos, pelo desempenho técnico e pelo grau de conformidade operacional. Sucesso Comercial foi definido com base no *market share*, volume de vendas, número de consumidores e soma de exportações. Resultado Financeiro refere-se à lucratividade do projeto ou produto.

O estudo realizado por Siegel (2001) analisou 48 estudos sobre Alianças Tecnológicas. O autor constrói uma tabela que descreve, para cada um dos estudos: o tipo de parceria, natureza das instituições envolvidas, características dos dados utilizados nas análises empíricas, metodologia e *proxies* de desempenho. O autor revela a grande variedade de indicadores de resultado; dentre eles as medidas mais convencionais são: Patentes, Movimentos Curtos nas Cotações de Ações, Produtividade, Gastos com P&D, Licenças de Tecnologia, Citações de Patentes, Citações em artigos científicos, Patentes com co-autoria, Contratações de

Engenheiros e Cientistas, Sobrevivência da Joint venture, Quantidade de novos produtos desenvolvidos/ comercializados e Crescimento de empregados/ vendas.

Zollo *et al.* (2002) baseiam a avaliação de desempenho de alianças utilizando as abordagens de Aprendizado e Baseada em Opções (*options-based*). Para os autores, o alcance dos objetivos implica no grau de contribuição da acumulação de conhecimento e na criação de novas oportunidades para a empresa. Os autores usam três indicadores perceptuais do desempenho da aliança para medir diretamente as implicações da aliança para as empresas parceiras:

- i. Escala Likert de cinco pontos, sobre a satisfação com o conhecimento acumulado com a participação no acordo.
- ii. Novas oportunidades geradas pela aliança, para a empresa.
- iii. Classificação do grau de satisfação dos objetivos iniciais da empresa com a aliança.

O trabalho de Caloghirou *et al.* (2003) coloca três debates sobre o desempenho de alianças que precisam ser compreendidos. Primeiramente, existem discussões sobre quais objetivos mensurar visto que, numa aliança, existem objetivos diversos. Em segundo lugar, qual a unidade de análise apropriada, o parceiro ou a parceria, tendo em vista que os parceiros podem ter objetivos diferentes. O terceiro debate busca identificar quanto o desempenho de Joint ventures e Acordos Contratuais pode ser avaliado com abordagens similares.

2.3.2 Avaliação do Desempenho de Alianças

Apesar de a literatura não apresentar consenso sobre a definição de desempenho de Alianças Estratégicas (GERINGER e HEBERT, 1989 e 1991), percebemos que o alcance dos objetivos está presente na maior parte das interpretações (LIN e GERMAIN, 1998).

Para Caloghirou *et al.* (2003) parcerias bem sucedidas são aquelas que atingem ou superam os objetivos dos parceiros. Mora-Valentin *et al.* (2004) consideram que o “sucesso de um acordo de cooperação é determinado pelo alcance dos objetivos aspirados, definidos nos estágios iniciais da relação” (p. 18).

Dado o fato de que cada relacionamento de cooperação é formado com a finalidade de alcançar objetivos específicos, a avaliação de desempenho basicamente consiste em conhecer qual o grau de realização dos objetivos (MORA-VALENTIN *et al.* 2004).

Considerando que uma aliança pode ter diferentes objetivos e que estes objetivos podem mudar ao longo do tempo (TIDD *et al.*, 2001) será aprofundada nos próximos parágrafos a discussão sobre Objetivos.

Tidd *et al.* (2001) e Ariño (2003) colocam que existem dois tipos de objetivos. O primeiro, segundo eles, são os Objetivos Privados ou Implícitos, ou seja, objetivos que o parceiro tem com a Aliança Estratégica, que não são compartilhados pelo outro parceiro, e os Objetivos Comuns ou Explícitos, que são os interesses divididos pelos parceiros. Os autores também classificam os objetivos como Iniciais ou Planejados, firmados no início do relacionamento, ou Emergentes ou Não Planejados, cujo surgimento se deu ao longo da parceria.

Além da diferenciação dos tipos de objetivos, Ariño (2003) coloca que quando os parceiros são perguntados sobre sua avaliação do desempenho geral da aliança e, em particular, quando são perguntados sobre sua satisfação com a parceria, eles não avaliam apenas os resultados, mas, também, o processo de relacionamento. Diante disso, a autora sugere uma definição expandida de desempenho de Aliança Estratégica.

Ariño (2003) propõe então que a avaliação do desempenho de Alianças Estratégicas deve considerar, além dos aspectos de resultado, aspectos relacionados ao processo. A definição de desempenho sugerida pela autora é:

Desempenho de Alianças Estratégicas refere-se ao grau de alcance dos objetivos dos parceiros, objetivos estes comuns ou privados, iniciais ou emergentes (desempenho de resultado), e a extensão pela quais seus padrões de comportamento são aceitos pelo outro parceiro (desempenho de processo) (ARIÑO, 2003. p. 76).

2.3.3 Dificuldades no Estudo de Desempenho de Alianças

A revisão bibliográfica apontou, também, as dificuldades associadas ao estudo do desempenho de alianças. Segundo Geringer e Hebert (1989) as dificuldades têm sido atribuídas a muitos fatores, que vão desde a dificuldade no tratamento metodológico até a mensuração do desempenho.

Gulati (1998) e Zollo *et al.* (2002) colocam que um dos obstáculos no estudo do desempenho é a própria dificuldade de sua avaliação, decorrente dos desafios encontrados pelos pesquisadores em medir o desempenho da aliança.

Glaister e Buckley (1998) levantam as seguintes causas para a falta de pesquisas sobre o desempenho de alianças:

- Dificuldade da escolha de parâmetros apropriados;
- Dificuldade na delimitação da extensão em que o ambiente afeta o desempenho de uma organização; e
- Dificuldade de diferenciação entre os indicadores de desempenho e os determinantes do desempenho.

Zollo *et al.* (2002) acrescentam três outras causas: a falta de consenso sobre a tipologia de acordos colaborativos, a diversidade dos objetivos estratégicos das alianças e a falta de dados objetivos sobre desempenho.

Caloghirou *et al.* (2003) descrevem uma série de causas para a falta de pesquisa na área. Para eles, a razão básica para essa realidade é a falta de dados apropriados com nível adequado de informações empíricas, com profundidade quantitativa e qualitativa. De acordo com os autores, não há definição clara do que é considerado sucesso de uma parceria e, também, há desacordo sobre quais medidas, objetivas ou subjetivas, são as mais apropriadas para avaliação do sucesso.

Os autores apontam, ainda, dificuldades adicionais na avaliação de desempenho de alianças cuja estrutura de governança é do tipo Acordo Contratual. Caloghirou *et al.* (2003) colocam que a avaliação de desempenho de Acordos Contratuais não é um exercício direto e elencam as seguintes dificuldades na avaliação de desempenho de acordos contratuais:

- Não existe uma empresa única, que possa fornecer os indicadores no nível da parceria (o que acontece no caso de Joint ventures, quando as informações podem ser fornecidas por seus membros);
- Grande número de parcerias é criado com tempo de duração limitada, fazendo com que as medidas objetivas de desempenho, sobrevivência, duração e instabilidade sejam irrelevantes; e,

- Parceiros freqüentemente possuem objetivos diferentes, tornando as medidas subjetivas mais eficazes e a comparação entre as empresas parceiras (no nível das empresas) difícil de avaliar.

2.3.4 Tipos de Medidas na Avaliação do Desempenho de Alianças

O histórico de pesquisas sobre desempenho revela dois tipos de medidas utilizadas para avaliar o resultado de Alianças Estratégicas que são Medidas Objetivas e Subjetivas. A revisão permitiu agregar as seguintes medidas objetivas utilizadas:

- Medidas Financeiras, tais como lucratividade e valorização das ações;
- Longevidade, verificação do número de anos transcorridos entre o momento em que a Aliança Estratégica foi formada e seu término;
- Mudanças Contratuais, medição do número de mudanças na estrutura de propriedade ou no contrato da Aliança Estratégica;
- Sobrevivência, verificação do funcionamento da aliança no momento em que os dados são coletados.

Contudo, Geringer e Hebert (1991) ressaltam que medidas objetivas apresentam limitações críticas para a avaliação do desempenho de alianças. Isso ocorre, segundo os autores, uma vez que medidas objetivas falham em refletir adequadamente a extensão de objetivos de curto e longo prazo da Joint venture. No caso de indicadores financeiros, por exemplo, as empresas-mãe geralmente geram outros retornos financeiros além dos dividendos, tais como contratos de fornecimento, taxas de gerenciamento, taxas de licenciamento de tecnologia e preço de transferência de tecnologia, e os indicadores financeiros utilizados captam apenas retornos financeiros (GERINGER e HEBERT 1991).

Ariño (2003) coloca que as medidas objetivas (longevidade, mudanças contratuais e sobrevivência) podem estar relacionadas com o desempenho, somente em situações particulares, e exigem o conhecimento da natureza temporal dos objetivos da aliança. Por isso, a satisfação do parceiro com a Aliança Estratégica é

uma das medidas de desempenho mais comumente utilizadas (BEAMISH, 1988 e GERINGER e HEBERT 1991).

Gulati (1998, pg.307) afirma que embora as pesquisas empíricas anteriores tenham dado contribuições valiosas sobre o término de alianças, “sua importância para o entendimento do desempenho de uma aliança é limitado”. Primeiro, segundo o autor, porque tais estudos não diferenciam o término das alianças por causas naturais das mortes fora de hora. Em segundo lugar, estudos sobre término e fracasso de alianças consideram, implicitamente, o desempenho, quando é necessária uma avaliação mais acurada.

Caloghirou *et al.* (2003) afirmam que medidas objetivas podem não refletir os objetivos de uma aliança quando, por exemplo, ao invés de lucratividade, uma parceria pode ter sido estabelecida para melhorar o posicionamento estratégico do parceiro.

Dussage e Garrette (1995, p. 521) utilizam medidas subjetivas, afirmando que “medição subjetiva é suportada por pesquisas (GERINGER e HEBERT, 1991) que mostram que, no caso de Joint ventures internacionais, medidas objetivas e subjetivas do desempenho são positivamente relacionadas”.

Zollo *et al.* (2002) utilizam três indicadores perceptuais do desempenho da aliança para medir diretamente suas implicações para as empresas parceiras: Satisfação de cada empresa com o conhecimento acumulado com a participação no acordo, Extensão com a qual a aliança criou novas oportunidades para a empresa e Classificação do grau de satisfação dos objetivos iniciais da empresa com a aliança.

Ariño (2003) também mede o desempenho da aliança por meio de três indicadores subjetivos: Satisfação com o Desempenho Geral da Aliança, Grau de Alcance dos Objetivos Estratégicos e Efeitos *Spillover* (*spillover effects*). Efeitos *Spillover* são os efeitos gerados pelos resultados da parceria nas operações internas da empresa, podendo ser positivos (tal como a aplicação do conhecimento gerado pela cooperação nas atividades da empresa) ou negativos (por exemplo, competição entre a aliança e as outras operações da empresa).

Como visto anteriormente, a autora afirma ainda que o desempenho deve ser composto avaliando-se tanto o resultado como o processo. Enquanto a medida Alcance dos Objetivos Estratégicos captura o Desempenho de Resultado, as medidas Satisfação e Efeitos *Spillover* podem avaliar ambos “desempenhos”, de resultado e de processos (ARIÑO, 2003).

2.3.5 Fatores que Influenciam o Desempenho de Alianças

As pesquisas empíricas, além de mensurar o resultado, têm procurado identificar quais fatores influenciam, positivamente ou negativamente, o desempenho de Alianças Estratégicas.

Boris e Jemison (1989) colocam que quatro fatores afetam o desempenho de arranjos organizacionais híbridos: profundidade dos objetivos e os planos que a legitimam; a delimitação do escopo; a interdependência das operações dos parceiros no processo de criação de valor e na complexidade de acordos exigidos para gerenciá-lo, e a natureza dos mecanismos de estabilidade.

Bruce *et al.* (1995), tratando especificamente de acordos de colaboração para desenvolvimento de novo produtos elencaram por ordem de importância, 5 grupos de fatores que influenciam o desempenho, conforme a TABELA .

TABELA 7: Fatores que afetam os resultados de acordos para o desenvolvimento conjunto de produtos (n=106)

Fator	Livre menção dos fatores por parte dos respondentes
Estabelecimento de regras básicas	67
Definição clara dos objetivos acordados pelos parceiros	41
Clara divisão de atividades acordada pelos parceiros	19
Objetivos realistas	10
<i>Milestones</i> do projeto definidos	11
Fator Humano	54
<i>Collaboration champion</i>	22
Comprometimento em todos os níveis	11
Comprometimento da Alta Administração	10
Relacionamentos Interpessoais	10
Níveis de Apoio	3
Fatores de Processo	45
Comunicação Frequente	20
Confiança/Honestidade Mútua	17
Revisões de progresso regulares	13
Entregas no prazo	9
Flexibilidade	3
Garantias de Igualdade	42
Benefícios Mútuos	22
Igualdade em poder/dependência	11
Igualdade de contribuição	9
Escolha do Parceiro	39
Cultura/modo de operações	13
Entendimento mútuo	12
Forças complementares	12
Experiência de colaboração passada	2

Fonte: (Bruce *et al.*, 1995)

Segundo Dussage e Garrette (1995), os fatores identificados que possuem impacto no desempenho são: (1) assimetrias na parceria, (2) distribuição de propriedade e controle da Joint venture, (3) escopo e extensão dos objetivos da aliança, (4) estrutura da indústria e intensidade de competição. Adicionalmente, os autores sugerem que a organização das atividades dentro das alianças tem uma forte influência sobre o desempenho; este, porém, precisa ser testado empiricamente.

Bruno e Vasconcellos (1996) estudam a eficácia de Alianças Tecnológicas com base na avaliação dos fatores relacionados às etapas de gestão da parceria. O QUADRO 11 resume os fatores levantados pelos autores que influenciam no sucesso das Alianças Tecnológicas.

Quadro 11: Processo de Gestão do Fenômeno de Aliança Tecnológica entre Empresas – Etapas, Variáveis Pertinentes na Eficácia da Aliança

Etapas	Variáveis
Definição Estratégica	Compatibilização dos objetivos com a estratégia empresarial
	Clareza e convencimento sobre a necessidade e importância da cooperação para a estratégia empresarial
	Envolvimento da alta administração
Escolha da Parceria	Qualidade das relações (institucionais e pessoais)
	Convergência de interesse sobre tema-objeto da cooperação
	Qualidade das competências (técnica e gerencial)
	Disponibilidade dos recursos para a mobilização
Negociação/ Definição do Projeto	Envolvimento da alta administração
	Definição clara dos objetivos da cooperação
	Qualidade do contrato
	Conformidade com mecanismos de regulamentação do mercado
Implementação/ Execução	Confiança entre os indivíduos
	Comprometimento das equipes técnicas com objetivos da cooperação
	Capacidade de aprendizagem organizacional
	Envolvimento da alta administração
	Competência no gerenciamento de alianças
	Qualidade da comunicação e da memória técnica
Encerramento	(Nenhuma variável passível de utilização encontrada pelos autores)

Fonte: Adaptado de Bruno e Vasconcellos (1996)

Gulati (1998) lista os seguintes fatores influentes no sucesso das alianças, que são: flexibilidade no gerenciamento da aliança, confiança entre os parceiros, troca regular de informação entre os parceiros, gerenciamento construtivo de conflitos, continuidade do “funcionário de fronteira” responsável pela interface da empresa com a aliança, gerenciamento de expectativas e assim por diante.

Zollo *et al.* (2002) estudando Alianças Estratégicas de empresas norte-americanas, testam quatro hipóteses em busca de uma relação positiva entre experiência e o desempenho das alianças em vigor. Os autores identificaram que o número de alianças prévias ao acordo atual não significa um melhor desempenho e a experiência com alianças no mesmo campo tecnológico não asseguram um melhor desempenho para a aliança atual. O estudo confirma que a acumulação de experiência específica com um parceiro favorece o resultado positivo do relacionamento, por causa das rotinas cooperativas desenvolvidas pelos parceiros.

Para Caloghirou *et al.* (2003) o sucesso da parceira depende dos seguintes fatores: da proximidade da pesquisa cooperativa com o esforço de P&D interno da empresa, do esforço realizado pela empresa em aprender com a parceria e seus parceiros, e da ausência de problemas na apropriação do conhecimento.

As chances de sucesso na parceria diminuem com o distanciamento do território tecnológico da empresa. Em contraste, as chances aumentam; ao se investir no aprendizado do conhecimento do parceiro; no aprendizado do conhecimento gerado na relação; e na criação de mecanismos de proteção da propriedade intelectual (CALOGHIROU *et al.* 2003).

Mora-Valentin *et al.* (2004) classificam os fatores de influência no sucesso de parcerias tecnológicas em dois grupos, Fatores Contextuais e Fatores Organizacionais. Os fatores contextuais incluem as características dos parceiros e do acordo antes do início do relacionamento. Ariño e Montes (2001, *apud* Mora-Valentin *et al.*, 2004) definem estes fatores como as condições iniciais para o acordo que constituem a estrutura de referência na qual a relação futura entre os parceiros é planejada. Os fatores contextuais, por sua vez, estão mais relacionados com o desenvolvimento do acordo; eles são formados pelo comportamento de cada parceiro que, por sua vez, influenciam o comportamento do outro parceiro.

Sobre os fatores contextuais levantados por Mora-Valentin *et al.* (2004), as hipóteses levantadas e confirmadas relacionam o sucesso dos acordos a (1) experiência adquirida na realização de outras cooperações; (2) boa reputação do parceiro e (3) clara definição de objetivos. Sobre os fatores organizacionais, o sucesso das parcerias está relacionado com: (1) maior compromisso ou grau de envolvimento do parceiro na relação interorganizacional; (2) melhor comunicação ou processo de troca de informação, conceitos e idéias entre indivíduos que pertencem a diferentes organizações; (3) altos níveis de confiança no parceiro; (4) baixos níveis

de conflito, e (5) alto grau de dependência, ou seja, a extensão com a qual as ações executadas por cada parceiro são ligadas às outras ações executadas pelo outro parceiro do acordo de cooperação.

Como resultado da revisão sobre os fatores que influenciam o desempenho de alianças, foi elaborado o QUADRO 12, que resume os principais pontos levantados por cada um dos autores.

Quadro 12: Fatores que Influenciam o Desempenho de Alianças Estratégicas

AUTOR(ES)	VARIÁVEIS	
Boris e Jemison (1989)	Profundidade dos objetivos e dos planos que a legitimam	
	Delimitação do escopo	
	Interdependência das operações	
	Natureza dos mecanismos de estabilidade	
Mohr e Spekman (1994)	Atributos da Parceria	Comunicação
		Coordenação
		Interdependência
		Confiança
	Comunicação	Qualidade
		Tipo de Informação Compartilhada
		Participação
	Técnicas de Solução de Conflitos	Resolução Conjunta
		Persuasão
		Dominação
Dussage e Garrette (1995)	Arbitragem	
	Assimetrias na parceria	
	Distribuição de propriedade e controle da Joint venture	
	Escopo e extensão dos objetivos da aliança	
Gulati (1998)	Estrutura da indústria e intensidade de competição	
	Flexibilidade no gerenciamento da aliança	
	Confiança entre os parceiros	
	Troca regular de informação entre os parceiros	
	Gerenciamento construtivo de conflitos	
Zollo <i>et al.</i> (2002)	Manutenção de um funcionário de ligação entre a aliança e a empresa	
	Experiência adquirida com o parceiro em acordos já formados	
	Formalização de Acordos Contratuais com parceiros já conhecidos	
Caloghirou <i>et al.</i> (2003)	Proximidade da pesquisa cooperativa com o esforço de P&D interno da empresa	
	Esforço realizado pela empresa em aprender com a parceria e seu parceiro	
	Ausência de problemas na apropriação do conhecimento	
Mora-Valentin <i>et al.</i> (2004)	Fatores Contextuais	Relações Anteriores
		Reputação do Parceiro
		Definição dos Objetivos
	Fatores Organizacionais	Comprometimento
		Comunicação
		Confiança
		Conflito
		Dependência

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo especifica a metodologia da pesquisa a ser adotada para a identificação de como os fatores contextuais e organizacionais influenciam o desempenho das Alianças Tecnológicas estudadas. O capítulo está dividido em: (i) especificação do problema, (ii) perguntas de pesquisa, (iii) apresentação das variáveis, (iv) definição de variáveis, (v) desenho de pesquisa, e (vi) limitações da pesquisa.

3.1 ESPECIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Como os fatores contextuais e organizacionais influenciam no desempenho de Alianças Tecnológicas?

3.2 PERGUNTAS DE PESQUISA

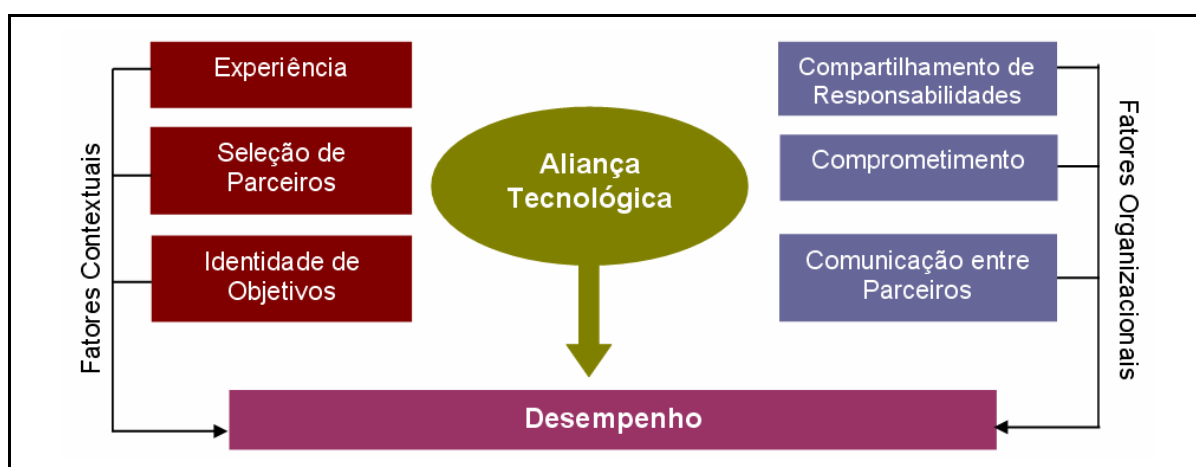
Com base no objetivo geral e específicos da pesquisa foram levantadas as seguintes perguntas:

- (1) Quais as características do relacionamento estudado, com base na identificação das atividades realizadas em conjunto, objetivos da aliança e tempo da parceria?
- (2) Como os Fatores Contextuais selecionados influenciaram o desempenho da Aliança Tecnológica?
- (3) Como os Fatores Organizacionais selecionados influenciaram o desempenho da Aliança Tecnológica?
- (4) Quais os resultados das Alianças Tecnológicas estudadas?
- (5) Quais os fatores críticos de sucesso do relacionamento empresa-universidade e institutos de pesquisa?

3.3 APRESENTAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Serão consideradas neste estudo: i) seis variáveis independentes (Experiência, Seleção de Parceiros, Identidade de Objetivos, Comprometimento, Divisão de Responsabilidades e Comunicação), e ii) uma variável dependente (Desempenho). As relações entre as variáveis são apresentadas na Figura 7.

Figura 7: Relacionamento Proposto das Variáveis de Pesquisa



3.4 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS

Aliança Tecnológica

D.C.: “Acordos pelo qual P&D conjunto ou outros tipos de atividades inovativas são o principal objetivo” da parceria (DUYSTERS; HAGEDOORN, 1996, p. 4).

D.O.: Serão consideradas Alianças Tecnológicas os acordos que tenham como um ou mais dos objetivos apontados por Jacobsohn *et al.* (2002), Hemphill e Vornotas (2002) e Sasaki (2004):

1. Criação de sinergias de P&D;
2. Compartilhamento dos custos de P&D;
3. Divisão de riscos e redução de incertezas; e
4. Acesso ao conhecimento tecnológico do parceiro.

Fatores Contextuais

D.C.: Condições iniciais para o acordo, que constituem a estrutura de referência na qual a relação futura entre os parceiros é planejada (ARIÑO e MONTES, 2001 *apud* MORA-VALENTIN *et al.*, 2004). Fatores contextuais são mais relevantes nos estágios iniciais de formação do acordo (MORA-VALENTIN *et al.*, 2004) e é composto pelas seguintes variáveis: (1) experiência adquirida na realização de outras cooperações, (2) Seleção de Parceiros, e (3) Identidade de Objetivos.

Experiência

D.C.: Relaciona-se às relações anteriores de cooperação realizadas pelo parceiro (GULATI, 1995). Para REUER *et al.* (2002), existem três tipos de Experiência: Colaborativa, Tecnológica e com o Parceiro.

D.O.: Será operacionalizada através da verificação do levantamento dos acordos anteriores firmados; com qualquer parceiro ou objeto (i.e., experiência colaborativa); com qualquer parceiro no(s) campo(s) tecnológico(s) similar(es) à atual aliança (i.e., experiência tecnológica); e, com o atual parceiro (i.e., experiência com o parceiro).

Seleção de Parceiros

D.C.: Duas são as categorias de critérios utilizadas na seleção de parceiros: Critérios relacionados às Tarefas (*task-related criteria*) e Critérios relacionados ao Parceiro (*partner-related criteria*) (Geringer e Frayne, 1993 *apud* Scur 2000).

Critérios Relacionados às Tarefas

D.C.: São os critérios relacionados às competências operacionais e ao *input/output* dos recursos que a parceria necessita para obter sucesso (Scur, 2000).

D.O.: Será operacionalizada através da verificação dos seguintes critérios de escolha do parceiro:

1. Acesso a patentes;
2. Existência de *know-how* técnico;
3. Disponibilidade de recursos financeiros;
4. Experiência gerencial; e

5. Acesso a sistemas de distribuição e/ou novos mercados.

Crítérios Relacionados ao Parceiro

D.C.: “Caracterizam-se pela idéia de que as empresas geralmente procuram parceiros, buscando levantar simetrias nas dimensões relacionadas com o parceiro em si” (Scur, 2000, p. 31).

D.O.: Será operacionalizada através da verificação dos seguintes critérios de escolha do parceiro:

1. Mesma nacionalidade;
2. Semelhança da Cultura Organizacional;
3. Parceiras passadas bem sucedidas;
4. Compatibilidade; e
5. Confiança.

Identidade de Objetivos

D.C.: Definida como a extensão da identidade na compreensão entre os parceiros sobre os objetivos comuns objetivos da aliança. Ariño (2003) coloca que Objetivos Comuns são os objetivos do relacionamento propriamente dito e, muitas vezes, divergem dos Objetivos Particulares de cada parceiro com a parceria.

D.O.: Verificação, com base no relato dos entrevistados, sobre quais são os objetivos comuns do relacionamento, e identificação de eventuais dissonâncias na compreensão destes.

Fatores Organizacionais

D.C.: fatores relacionados com o desenvolvimento do acordo; são formados pelo comportamento de cada parceiro que, por sua vez, influenciam o comportamento do outro parceiro, sendo diretamente relacionados ao gerenciamento do relacionamento (MORA-VALENTIN *et al.*, 2004). Os fatores contextuais são formados pelas seguintes variáveis: (1) Compartilhamento de Responsabilidades; (2) Comprometimento; e (3) Comunicação entre os Parceiros.

Compartilhamento de Responsabilidades

D.C.: É a extensão na qual é feita distribuição de responsabilidades na execução das atividades do projeto de parceria.

D.O.: Respondentes indicam as responsabilidades dos parceiros alocando 100% de responsabilidades nas várias atividades do projeto (REUER *et al.*, 2005). O Índice de Divisão de Atividades (IDAt) é calculado da seguinte forma:

$$\text{Divisão de Atividades } i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=i}^{n_i} |P_{1\ ij} - P_{2\ ij}|$$

Onde:

- n_i : é o número de atividades do projeto desenvolvido pela aliança,
- $P_{1\ ij}$: percentual da responsabilidade do parceiro 1 pela atividade j ,
- $P_{2\ ij}$: percentual da responsabilidade do parceiro 2 pela atividade j
- $(P_1 + P_2\ ij = 100\%$ para todas atividades j).

O Índice de Divisão de Atividades (IDAt) é uma variável contínua que vai de 0 a 1, onde se:

- IDAt = 1, significa que 100% das atividades estão plenamente concentradas no parceiro 1;
- IDAt = 0, as atividades são uniformemente compartilhadas;
- IDAt = -1, todas as atividades são executadas unicamente pelo parceiro 2.

Comprometimento

D.C.: Definido como a extensão com que os parceiros envolvem-se na relação interorganizacional (MOHR e SPEKMAN, 1994).

D.O.: Verificação, com base no relato dos entrevistados, do comprometimento financeiro e dos recursos humanos dos parceiros com a parceria. O Comprometimento Financeiro será medido a partir do percentual do investimento aplicado na Aliança Tecnológica, em relação ao orçamento de P&D e/ou demais parcerias tecnológicas da empresa. E o Comprometimento dos Recursos Humanos

será identificado a partir da caracterização do grau de envolvimento dos funcionários de diferentes níveis hierárquicos das organizações parceiras, ao longo do relacionamento.

Comunicação entre os Parceiros

D.C.: Processo de troca de informação, conceitos e idéias entre indivíduos que pertencem a organizações diferentes (MORA-VALENTIN *et al.*, 2004).

D.O.: Verificação, com base no relato dos entrevistados, sobre os procedimentos de troca de informações entre os diferentes níveis hierárquicos dos parceiros e sua influência sobre a qualidade da comunicação na aliança.

Desempenho de Alianças Tecnológicas

D.C.: “Refere-se ao grau de alcance dos objetivos dos parceiros (desempenho de resultado),..., e a extensão na qual seus padrões de relacionamento são aceitos pelo parceiro (desempenho de processo)”. (ARIÑO, 2003, p. 76).

D.O.: Verificação, com base no relato dos entrevistados, dos resultados do projeto de parceria (desempenho de resultado) e sua satisfação com a aliança (desempenho de processo).

3.4 DESENHO DE PESQUISA

3.4.1 Delimitação e Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa possui caráter qualitativo por meio do estudo em profundidade de dois casos de Alianças Tecnológicas. O caráter qualitativo foi escolhido tendo em vista o relacionamento proposto das variáveis, que somente poderia ser identificado por meio de estudo de caso. Outro fator que não pode ser desconsiderado são as dificuldades na realização de pesquisas quantitativas no Brasil, que no caso desta pesquisa seriam intransponíveis. A falta de acesso aos dados, a começar com a identificação/ localização de uma amostra de empresas que possuem parcerias tecnológicas, corroboraram com a escolha do método qualitativo.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo descrever o relacionamento entre universidade-empresa e empresa-instituto de pesquisa. Esta descrição visa compreender como determinados fatores contextuais e organizacionais influenciam o desempenho de parcerias cuja formação decorre de interesses tecnológicos. Este objetivo evidencia o caráter exploratório desta pesquisa em função de ser um tema em que se apresenta uma série de indagações teóricas ainda não verificadas bem como no relacionamento de variáveis ainda não identificadas na literatura nacional.

De acordo com Yin (2001), o objetivo dos estudos exploratórios é procurar familiaridade com um fenômeno ou com uma determinada situação, na intenção de compreendê-lo, com o intuito de formular o problema com maior vigor. Caloghirou *et al.* (2003) colocam que a literatura apresenta uma rica lista de argumentos concernentes às vantagens e desvantagens de alianças, porém “a avaliação de seu desempenho continua não homogênea (*spoty*)” (p.87).

A revisão bibliográfica mostra, ainda, que os estudos exploram separadamente os fatores que afetam o “sucesso” e o desempenho de Alianças Estratégicas. Este trabalho propõe uma análise conjugada das duas variáveis ao identificar a influência de fatores sobre o desempenho.

A justificativa da utilização do estudo múltiplo de caso como apresentado por Yin (2001) visa o reforço das provas do estudo de caso simples (sem desconsiderar as limitações da pesquisa qualitativa). Quanto à caracterização do estudo de caso múltiplo, devido à adoção de uma unidade de análise específica, a pesquisa pode ser enquadrada como estudo de casos múltiplos de caráter holístico.

A unidade de análise compreende os informantes-chaves, nos diversos níveis hierárquicos da empresa: técnico, gerencial e estratégico. A identificação desses informantes chaves foi realizada em acordo entre o pesquisador e a organização pesquisada, a partir da disponibilidade e envolvimento dessas pessoas nas questões desta pesquisa.

Informantes-chaves são sempre fundamentais para o sucesso de um estudo de caso. Essas pessoas não apenas fornecem ao pesquisador do estudo percepções e interpretações sob um assunto como, também, podem sugerir fontes nas quais pode-se buscar evidências corroborativas (YIN, 2001, p. 112).

Para garantir a qualidade de projetos de pesquisa que adotam os estudos de caso como modelo, Yin (2001) sugere que determinados critérios sejam adotados. Tais critérios estão baseados em quatro fatores:

- i. Validade do Constructo: estabelecer medidas operacionais adequadas para os conceitos adotados.
- ii. Validade Interna: consiste na capacidade de identificar relações causais precisas.
- iii. Validade Externa: estabelecer conclusões que sejam aplicáveis a condições que se estendam além do foco de estudo.
- iv. Confiabilidade: indicação da capacidade de replicação, tanto das operações como dos resultados alcançados pela pesquisa.

A realização de entrevistas semi-estruturadas, coleta de documentos, reportagens e publicações, além da revisão bibliográfica, respondem pela Validade do Construto neste trabalho. Especialmente no caso Embraco-UFSC, foi possível, também, discutir, em mais de uma ocasião, os resultados até então coletados, a fim de confirmar as impressões até então percebidas.

A Validade Interna não se aplica a este estudo, uma vez que esta se aplica, apenas, a estudos explanatórios ou causais, e não a estudos exploratórios ou descritivos. Quanto à Validade Externa, o estudo múltiplo de casos certamente permitiu que determinados aspectos de um dos casos fossem identificados no outro e vice-versa. A confiabilidade do modelo de pesquisa foi alcançada pela adoção de um protocolo de pesquisa explicitado nos itens relativos à população, amostragem, coleta e tratamento de dados.

O nível de análise será Relacional, pois, em sua grande maioria, as questões da pesquisa tratam do relacionamento. Apenas em momentos específicos, dados sobre as organizações foram contemplados, desde que relacionados à parceria.

A pesquisa apresenta um desenho de corte transversal, já que os dados serão coletados num único momento do tempo. Mesmo assim, em determinados momentos, o corte longitudinal foi utilizado, abordando os momentos da formalização dos acordos. Especialmente, no caso Embraco-UFSC, tendo em vista os 24 anos de relacionamento, o corte aproxima-se do plano longitudinal.

3.4.2 Coleta e Tratamento dos Dados

Como fontes de informações foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados: Entrevista Semi-Estruturada em Profundidade e Pesquisa Documental.

Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas com funcionários dos níveis operacionais, tático e apenas no instituto de pesquisa com o nível estratégico.

Para realização das entrevistas, em ambos os casos, o contato inicial foi feito com as empresas. No caso 1 (universidade-empresa), o contato inicial foi feito em um curso promovido pela FIA/USP no segundo semestre de 2005. Após esse contato inicial, foi feita uma visita à empresa, com apresentação da pesquisa para sua gerência de P&D. No caso 2 (empresa-instituto) o contato inicial foi feito a partir de uma visita de mestrandos à empresa durante a conclusão dos créditos do curso, e foi procedido de contatos posteriores em congressos, *e-mails* e telefonemas.

Tendo sido confirmado o interesse das empresas, no caso 1, a própria empresa encarregou-se de fazer o contato com a universidade, agendando as entrevistas necessárias. Para o caso 2, a partir de um encontro num evento, foi agendada e realizada uma visita ao instituto, para apresentação da pesquisa. Demais informações sobre o histórico das entrevistas podem ser vistas no anexo Dados das Entrevistas.

Considerando que “uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso são as entrevistas” (YIN, 2001, p.112), foram realizadas, ao todo, 17 entrevistas. Foram transcritas integralmente 12 delas, permitindo a triangulação dos dados, tomando diferentes posições dentro da mesma organização e podendo, também, confrontá-las às visões do parceiro. A triangulação também foi realizada a partir dos dados secundários, que foram coletados em matérias na internet, sobre os parceiros e informações dos sites.

3.4.3 População e Amostragem

O critério utilizado para definição das empresas estudadas, além obviamente da participação em Alianças Tecnológicas, foi o da notória capacidade de inovação

dessas empresas. Desse modo, os relacionamentos foram escolhidos através de amostragem intencional e por adesão não-probabilística.

Os relacionamentos escolhidos foram entre a Empresa Brasileira de Compressores – Embraco e o Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), e entre a Empresa α e o Instituto Ω .

A Embraco, fundada em Joinville em 10 de março de 1971, é uma empresa de capital aberto que atua no setor metal-mecânico, especificamente no segmento de máquinas e equipamentos. Foi constituída, a partir de uma sociedade entre três fabricantes de refrigeradores - Consul, Springer e Prosdócimo.

A Embraco é líder mundial no segmento de compressores, com cerca de 20% do mercado. É uma empresa multinacional, com mais de 10 mil funcionários em todo o mundo, pelo menos 6 mil no Brasil, e fábricas em 3 continentes.

O Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC possui 42 anos de existência e é reconhecido nacionalmente como um centro de excelência para formação e qualificação profissional, obtendo conceitos máximos de órgãos avaliadores do Ministério da Educação tanto em nível de graduação como de pós-graduação.

Ocupa uma área total de 12.000 m² e possui 69 professores (64 doutores e 5 mestres), 15 Funcionários administrativos, 20 Funcionários técnicos, 345 Pós-graduandos e 195 Alunos de iniciação científica. O Departamento de Engenharia Mecânica é formado por 16 laboratórios e 6 núcleos e grupos de pesquisa.

A Empresa α surgiu no final da década de 80 quando os dois sócios da empresa recém formados iniciaram o curso de pós-graduação onde desenvolveram dois trabalhos de dissertação relacionados com área de atuação da empresa a ser incubada 2 anos mais tarde.

A Empresa α é líder nacional no setor de automação e nos últimos três anos (ados de 2005) lançou cerca de 50 novos produtos no mercado, com oito patentes e 19 marcas registradas. A empresa foi vencedora do nacional do Prêmio FINEP de Inovação Tecnológica prêmio Excelência dado pela FINEP e vencedora regional na mesma categoria em outro ano.

O Instituto Ω é uma entidade privada sem fins lucrativos foi criado em meados da década de 80, por iniciativa de algumas empresas brasileiras, de uma

universidade federal e pelos governos estadual e federal. O instituto também é vencedor do prêmio FINEP além de possuir casos de sucesso nacional de projetos de parceria com empresas.

Em sua primeira fase, o Instituto Ω cresceu dentro de um laboratório da universidade, mas desde a década de 90, opera em prédio próprio no campus da universidade, dispondo de infra-estrutura laboratorial de metrologia, ensaios e desenvolvimento de produtos.

3.4.4 Tratamento e Análise dos Dados

A análise de dados ocorreu por meio de análise do conteúdo de documentos e entrevistas gravadas e transcritas. Vale ressaltar que a maior parte dos dados foi levantada através de entrevistas com pessoas de diferentes níveis organizacionais sendo possível a realização de triangulação das informações levantadas.

3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Dado o caráter exploratório da pesquisa, o presente estudo limita-se à compreensão de como os fatores contextuais e organizacionais influenciam o desempenho de Alianças Tecnológicas estudadas. Em nenhum momento propõe-se comprovar ou refutar teoria, mas apenas, contribuir com o entendimento dos fenômenos relacionados à parceria empresa-instituições científicas e tecnológicas.

O tipo de estudo de dois casos também não permite a inferência e generalização estatística, de forma que as considerações deste estudo devem ser aplicadas ao entendimento do fenômeno considerando esta limitação.

Outra limitação encontrada foi a natureza técnica de parte das informações coletadas na pesquisa, especialmente no que se refere aos resultados da parceria entre a Embraco e a UFSC. Enquanto no caso EIP (empresa-instituto) o resultado final é um produto a constatação de alcance ou não dos objetivos é de mais fácil comprovação. Já no caso UE como grande parte do produto final é o conhecimento gerado pela universidade a verificação de alcance dos objetivos propostos foi em parte limitada pela falta de conhecimento técnico em cada uma das atividades da parceria.

4. ANÁLISE DO CASO EMBRACO-UFSC

A parceria Embraco-UFSC é um relacionamento que começou em 1982, entre a empresa e um dos laboratórios do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Em 2006 completam-se 24 anos de existência participando atualmente da parceria o Laboratório de Materiais (LabMAT), o Laboratório de Vibrações Acústicas (LVA) e dois laboratórios do POLO - Laboratórios de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica , Compressores e Sistemas.

A aliança entre a Embraco e a UFSC é tida muito mais como uma cooperação para geração contínua de conhecimento do que um acordo com objetivos pontuais. O relacionamento é formalizado por meio de convênios cujo objeto refere-se a execução de diferentes linhas de pesquisa, o que compõe um extenso portfólio de atividades. Os convênios têm duração de dois anos, sendo o foco deste estudo o contrato atual do biênio 2005-2006.

4.1 EXPERIÊNCIA

Esta variável visa identificar a experiência dos parceiros em acordos de cooperação tecnológica. Nos dois primeiros itens, Experiência da Empresa e Experiência da Universidade serão apresentados a Experiência Colaborativa e Tecnológica de cada parceiro. No terceiro item, Histórico da relação Embraco-UFSC, será descrito a Experiência com o Parceiro.

4.1.1 Experiência da Empresa

A Embraco é uma empresa com vasta Experiência Colaborativa, seja com universidades, com institutos de pesquisa ou empresas.

A experiência da Embraco em parcerias tecnológicas vem desde 1982 quando segundo o diretor corporativo de tecnologia da Embraco, Laércio Hardt, “percebíamos um hiato de conhecimento na pesquisa básica. Procuramos as

universidades, o próprio Ernesto³ liderou o processo” (fonte: entrevista concedida ao Boletim Eletrônico de Inovação da Unicamp).

Ao longo dos anos a empresa estruturou a chamada Rede de Conhecimento, com acordos de cooperação técnica com parceiros em diversos países. Esta rede é dinâmica, com acordos de curta duração e relacionamentos de mais longo prazo. A Embraco possui parcerias com organizações nos Estados Unidos, França, Alemanha, Itália, Inglaterra, além de instituições nos países nórdicos, do leste europeu e da China.

A Experiência Tecnológica da Embraco identificada concentra-se nas áreas de Tecnologias de Refrigeração e Acústica. Na área de Acústica, a empresa tem relacionamento com uma universidade em Minas Gerais, desde 2005 e outra em São Paulo, firmada no final de 2005. Na área de Novas Tecnologias de Refrigeração, a Embraco realizou parcerias com universidades, institutos de pesquisa e empresas. Foram realizados diversos convênios como, por exemplo, com universidades, institutos e empresas nos Estados Unidos, ou ainda com um centro de pesquisas da indústria aeroespacial europeu.

4.1.2 Experiência da Universidade

Como cada laboratório é dividido em áreas do conhecimento da engenharia; a análise da experiência tecnológica fica subentendida, fazendo-se necessário descrever, apenas, a Experiência Colaborativa.

O departamento de Engenharia Mecânica (EMC) da UFSC é um departamento com grande vinculação com o setor produtivo e reconhecido nacionalmente por sua qualidade. Esta relação com o setor produtivo permite afirmar que o departamento possui, também, uma grande experiência colaborativa, como pode ser comprovado com o detalhamento das experiências em cada um dos laboratórios envolvidos na parceria com a Embraco.

O POLO mantém convênios de cooperação com instituições de pesquisa e de ensino brasileiras, como a Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal de Uberlândia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e Centro Federal de Tecnologia do Paraná e estrangeiras, como as universidades de Leeds e

³ Ernesto Heinzelmann, presidente da empresa.

Imperial College na Inglaterra, Auckland da Nova Zelândia, e Illinois nos Estados Unidos. Algumas das empresas com as quais o laboratório possui parceria são: WEG, Multibrás, BOSCH e Embraer.

No Laboratório de Materiais, o professor Aloísio Klein (chefe do laboratório) diz já ter desenvolvido trabalhos junto a diversas empresas. Destas cabe destacar WEG e as indústrias do setor cerâmico, Portobelo, Cecris, Eliane, Ávaros, Cevinha e Metalpó.

No Laboratório de Acústica os professores desenvolvem atividades com grandes e pequenas empresas. Com as empresas menores são realizados trabalhos de curta duração já com grandes empresas as relações são de longo prazo. Entre as instituições com que já foram realizadas atividades de extensão e parcerias estão: CEMAN, CTA, Fábrica de Cimento Eldorado, Persianas Columbia, Petrobrás, Vidraçaria Santa Marina, WEG, White Martins, Bruel & Kjaer, ICC, Tractebel Energia, Itaipu Binacional, LACTEC, WETZEL e NSO Borrachas.

4.1.3 Histórico da Aliança

A análise da Experiência com o Parceiro é identificada com o levantamento da duração do relacionamento com cada um dos três laboratórios da Mecânica da UFSC.

O relacionamento com o LVA é o mais recente dentre os 3 outros laboratórios e ainda assim já são 9 anos de parceria (desde 1997). O LabMAT firmou seu primeiro convênio em 1990, completando 16 anos de parceria. O POLO4 foi o primeiro laboratório com parceira com a Embraco, tendo seu primeiro convênio firmado em 1982.

A exploração do histórico do relacionamento entre os parceiros permite compreender com maior profundidade o convênio atual. Assim sendo, no item a seguir descreve-se como o relacionamento com o POLO tem-se estruturado ao longo desses 24 anos de parceria.

⁴ O POLO era chamado até 2005 de NRVA – Núcleo de Pesquisa em Refrigeração, Ventilação e Condicionamento de Ar.

4.1.3.1 Histórico do relacionamento com o NRVA

A parceria entre o POLO e a Embraco foi iniciada pelo professor Rogério Tadeu da Silva Ferreira a partir de uma relação pessoal dele com um funcionário da Embraco. O primeiro convênio foi firmado em 1982 e tinha como objetivo simular o funcionamento de um compressor.

Atualmente, o convênio não é centrado em apenas um professor, mas em 4 professores conforme as áreas de conhecimento em Refrigeração. Em 1985 juntaram-se ao convênio os professores Álvaro Prata e Cláudio Melo – chefes do POLO Compressores, nos anos seguintes o professor César Deschamps – chefe do POLO Sistema, e mais recentemente, o professor Jader Barbosa – do laboratório de Termofísica.

Com o crescimento da parceria ao longo dos anos, tanto em quantidade de atividades desenvolvidas como em número de pessoas envolvidas, o relacionamento teve mudanças em sua estruturação. Visando uma melhor divisão de tarefas, os convênios com o antigo NRVA, foram divididos em duas partes; Compressor e Sistema⁵.

Para o professor Prata, a decisão de dividir o convênio nessas duas áreas ocorreu em função do próprio amadurecimento da relação, “porque a coisa ficou tão grande no NRVA que nós achamos que, para gerenciar isto, seria melhor separar o Compressor em si e o Compressor como parte do Sistema”.

Outro marco importante na parceria foi o lançamento, em março de 2006, do POLO - Laboratórios de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica. O POLO é composto por quinze laboratórios, compreendendo três frentes de pesquisa: Sistemas, Compressores e Termofísica. Para abrigar os laboratórios do POLO, a Embraco juntamente com a FEESC – Fundação do Ensino de Engenharia em Santa Catarina, FINEP, CAPES e CNPq financiaram a construção um prédio dentro do campus da universidade, reunindo em um único ambiente todas as áreas que anteriormente integravam o NRVA.

O amadurecimento da parceria ocorrida ao longo de mais de duas décadas de relacionamento também pode ser percebido com a mudança dos conteúdos das

⁵ Compressor é o “coração” do refrigerador, pois promove o bombeamento do fluido refrigerante. Sistema é composto por 4 partes, dentre as quais se destacam o Condensador (parte aramada atrás das geladeiras) com a função principal de dissipar o calor e pelo Evaporador (parte superior interna da geladeira), onde é absorvido o calor. Ver simulação site www.embraco.com.br.

linhas de pesquisa. O professor Prata classifica essas mudanças em três estágios de pesquisas nos convênios firmados com a empresa.

No primeiro estágio, os projetos de pesquisa buscavam entender os mecanismos de funcionamento do compressor; “no passado muito de nossas ações eram no entendimento dessas ações e mecanismos”. Passado esse estágio inicial, “nós nos movemos para um novo estágio que é, juntamente com a Embraco, começar a melhorar as partes dos componentes do compressor”. Este segundo estágio é caracterizado por pesquisas que visam sugerir mudanças incrementais, objetivo também presente hoje em algumas das linhas de pesquisa.

O terceiro estágio, por sua vez, passa pela proposição de novos conceitos de produtos e estudos de mudanças radicais. O professor Prata diz, “estamos nos movendo para um terceiro passo, o que é isso? Desde melhorias incrementais, desde corrigir uma determinada imperfeição, porque é que nós não concebemos outro equipamento, ou outra forma de atingir determinado objetivo? Nossa expectativa é que possamos fazer contribuições juntamente com a Embraco, que elas sejam inovadoras do ponto de vista do mercado”.

O professor Prata vê no acúmulo de conhecimento a respeito dos fenômenos no funcionamento do compressor e no amadurecimento da parceria os principais fatores que permitiram o ingresso em novos estágios de pesquisa.

4.1.4 Considerações sobre Experiência

A análise da variável Experiência nos permite dizer que os parceiros possuem extensa experiência em acordos de cooperação tecnológica. Tanto os laboratórios estudados e seus respectivos professores, como a Embraco, possuem um vasto histórico de parcerias com outras empresas e ICTs.

Tratando especificamente da relação Embraco-UFSC, classificamos a relação como sendo madura e consolidada com cada um dos laboratórios. A qualidade desse relacionamento pode ser atribuída basicamente a dois fatores; o tempo e a cumplicidade do relacionamento. Percebeu-se que a continuidade da relação convênio após convênio e o fato de as principais decisões serem tomadas conjuntamente proporcionou à relação alicerces de confiança e conhecimento mútuo.

4.2 SELEÇÃO DE PARCEIROS

A análise da variável Seleção de Parceiros visa identificar quais critérios foram utilizados na escolha do parceiro. Em se tratando de um relacionamento UE, cabe muito mais à empresa uma postura muito mais ativa na “seleção” do parceiro do que à universidade. Assim sendo, foram levantados apenas na empresa tais questões sem considerar especificamente a UFSC, mas tratando a seleção de parceiros da empresa.

Segundo Reinaldo Maykot (ex-líder do convênio com Sistemas e atual gerente de Recursos) a Embraco utiliza critérios de seleção relacionados às tarefas e aos parceiros. Com uma universidade dos Estados Unidos, a relação foi estabelecida em função de contatos anteriores com os professores. Em relação ao centro de pesquisas europeu, a escolha ocorreu em função da Indicação de parceiros com quem a Embraco estava trabalhando. O mesmo critério (indicação de parceiros) foi utilizado para a formalização de parcerias com duas empresas, uma vez que as empresas selecionadas já tinham realizado alguns trabalhos com os parceiros da Embraco.

Para o Edmar Baars (líder do convênio com o LVA) uma das questões que influenciam a escolha de uma universidade ou instituto de pesquisa é o Custo. Outro critério citado foi o número de contatos do pesquisador, ao colocar que “por exemplo, não só em relação aos professores que ele tem contato, mas a universidade dele tem contato. Projetos que ele participa com outras universidades, convênios que ele participa internacionalmente, o quanto que sua equipe gira em laboratórios diferentes, em grupos diferentes.” A justificativa para este critério é porque, mesmo que a universidade não detenha a competência necessária, o professor pode ajudar a identificar quem a detém, “a rede dele é muito importante” acrescenta Edmar.

Em relação aos laboratórios na UFSC, identificaram-se três razões que levaram à sua escolha. A primeira delas é que a empresa já tem um relacionamento com a UFSC. Em segundo lugar boa parte dos pesquisadores da Embraco vieram da UFSC. Finalmente destaca-se a qualidade dos laboratórios, exemplificada na fala de Edmar a respeito do LVA, que cita que “ainda é o melhor laboratório de acústica do Brasil e na América Latina. A gente optou em função da capacidade técnica e do relacionamento que já existia”.

4.2.1 Fatores Motivadores

Ao se levantar os critérios de seleção dos parceiros foi identificado também as razões que levaram tanto empresa como universidade a se relacionarem. Quando perguntado sobre quais fatores influenciaram a empresa a cooperar com a universidade, os entrevistados do lado da empresa colocaram os seguintes fatores:

Quadro 13: Fatores que motivam a Embraco a cooperar com universidades

• Captura de recursos e talentos que estão surgindo dentro da universidade
• Acesso à <i>network</i> maior
• Acesso a fundos governamentais
• Acesso à expertise na universidade
• Melhoria da Imagem da Empresa
• Redução do tempo
• Ambiente universitário que “permite você fazer coisas mais fora da caixa”
• Divisão de Risco apenas do ponto de vista financeiro em função dos fundos governamentais

Do lado da universidade, o professor Prata coloca, “(...) a grande motivação para fazer cooperações sólidas como a da Embraco está dos dois lados, que é exercer a boa engenharia e você, como universidade, a se capacitar”. Ele acrescenta que a motivação pode ser vista sob dois aspectos, o “mais subjetivo, é o de você saber que você contribuiu com a formação das pessoas que estão no comando da Embraco hoje. E (o segundo) de você estar completando sua atuação, que é você estar atuando como engenheiro dentro da universidade”.

O professor Klein coloca: “Não é muito legal, você viajar para o exterior para um congresso e ser considerado um país subdesenvolvido, ou em desenvolvimento. O bom é você estar no mesmo nível deles lá fora. Em segundo lugar, se você quer ser uma pessoa bem sucedida na área de trabalho, você deve ter recursos para pesquisa e, para isso, você precisa de alunos para orientar, e daí projetos e para isso recursos”.

Para o professor Arcanjo, um dos fatores que motivam a cooperação UE é a necessidade de captação de recursos, não somente a complementação de bolsas para docentes e alunos, mas, também, para a infra-estrutura laboratorial. Ele acrescenta, também, que a parceria oferece temas “super interessantes para a gente desenvolver, pesquisas com temas práticos” e, por último, a formação dos alunos.

Quadro 14: Fatores que motivam a UFSC a cooperar com empresas

• Formação de alunos	• Necessidade de captação de recursos
• Avançar no conhecimento	• Exercer a “boa” engenharia
• Desenvolver, pesquisas com temas práticos	• Satisfação em ser parceiro de uma empresa competitiva
• Ser bem sucedido na área de trabalho, com reconhecimento internacional	

4.2.2 Considerações sobre Seleção de Parceiros

A partir das experiências da Embraco em parcerias tecnológicas, foi possível elaborar um quadro resumo dos critérios de seleção, considerando o tipo de critério (categoria) e em quais casos de cooperação ele se aplica (universidade, instituto de pesquisa e/ou empresa).

Quadro 15: Critérios de Seleção de Parceiros

Categoria	Critério	Aplicação
Relacionado à Tarefa	Qualidade do parceiro	ICTs e empresa
Relacionado ao Parceiro	Custo	ICTs
	Parcerias passadas bem sucedidas	ICTs e empresa
Relacionado à Rede	Indicação de parceiros	ICTs e empresa
	Contatos do pesquisador	ICTs

A experiência da Embraco permitiu o acréscimo de uma terceira categoria além das duas identificadas na literatura, e mais 3 novos critérios de seleção. O caso confirmou dois critérios presentes na bibliografia que são: Parcerias passadas bem sucedidas (“contatos anteriores”) e *Know-How* (“qualidade do laboratório”).

Os critérios Custo, Indicação de Parceiros e Contatos do Pesquisador não foram encontrados na revisão bibliográfica. O novo critério Custo foi enquadrado como sendo relacionado ao parceiro, uma vez que o custo varia de instituição para instituição, não necessariamente havendo uma clara relação entre custo e qualidade. Para os novos critérios (Indicação de Parceiros e Contatos do Pesquisador) sugere-se a criação de uma terceira categoria.

Critérios Relacionados à Rede (*Net-related criteria*) são aplicados quando a seleção do novo parceiro ocorre em função ou a partir da rede do parceiro atual. Surgem quando a escolha do novo parceiro ocorre por meio de:

- Contatos do Pesquisador: escolha do novo parceiro, levando em consideração sua rede de contatos.
- Indicação de Parceiros Atual: o novo parceiro é escolhido a partir de uma indicação do parceiro atual da empresa.

4.3 IDENTIDADE DE OBJETIVOS

A análise dessa variável tem um duplo objetivo, identificar junto aos parceiros a compreensão de ambos sobre os objetivos comuns da parceria e caracterizar o relacionamento estudado como sendo uma Aliança Tecnológica.

O item Definição de Objetivos descreve como são definidos os objetivos do relacionamento, permitindo verificar se os mesmos são entendidos da mesma maneira pelos parceiros. A partir dos objetivos descritos, é possível identificar o conteúdo tecnológico das atividades da parceria, conforme será visto no item 4.3.2.

4.3.1 Definição dos Objetivos

A definição das atividades que serão realizadas no convênio é feita conjuntamente entre a empresa e a universidade. Do lado da universidade, participam o líder do convênio e o professor responsável pelo laboratório.

A Embraco direciona as linhas de pesquisa com base no seu planejamento tecnológico, e a universidade juntamente com o funcionário da empresa que acompanha o laboratório faz um desdobramento desse direcionamento de forma a apresentar ao gerente de Desenvolvimento Tecnológico, Irineu H. Setter um portfólio de atividades a serem realizadas no convênio.

Segundo Reinaldo Maykot o planejamento conjunto das atividades tem como objetivo criar na universidade a seguinte visão: “qual é a demanda da empresa e o que ela está esperando do convênio”. O professor Prata afirma que “na hora que a gente vai definir a atividade, é muito importante que a gente faça essa reunião e estabeleça claramente onde é que a gente quer chegar”.

Reinaldo Maykot acrescenta: “essa prática de participação na definição dos projetos é muito importante, para dar um entendimento de como eles podem

contribuir e, não, de receber um pacote com a ordem: executa e depois me dá o resultado, entendeu? Essa parte que eu acho fundamental”. O professor Arcanjo coloca que “a gente tem procurado respeitar muito a Embraco, até pela importância que a empresa representa para a instituição. Nós procuramos atender aos interesses da empresa”. Ele complementa dizendo: “Eu não citaria isso (dissonância na compreensão dos objetivos) como problema porque, no início de cada ano, os objetivos específicos de cada atividade são bem detalhados”.

Mesmo sendo notória a participação de ambos parceiros na definição dos objetivos, dependendo da situação e da linha de pesquisa em questão, um dos parceiros pode acabar assumindo uma postura mais ativa nesse processo de definição dos objetivos do convênio.

O professor Prata descreve essa postura da seguinte forma. “No passado, como é que nós negociávamos com a Embraco? A gente sentava com eles e dizia o que nós iríamos pesquisar nos próximos dois anos; isso, isso e isso. No passado, nós sugeríamos muito”. Contudo, os professores Prata e Deschamps do POLO-Compressores colocam que nos últimos 4 anos, essa postura mais ativa mudou de lado e é a empresa que tem apresentado as demandas. Essa mudança ocorreu também para os demais laboratórios.

4.3.2 Conteúdo Tecnológico das Atividades

Sendo identificado que o caráter tecnológico do relacionamento advém do tipo de atividade realizada no convênio, faz-se necessário caracterizar o conteúdo das linhas de pesquisa.

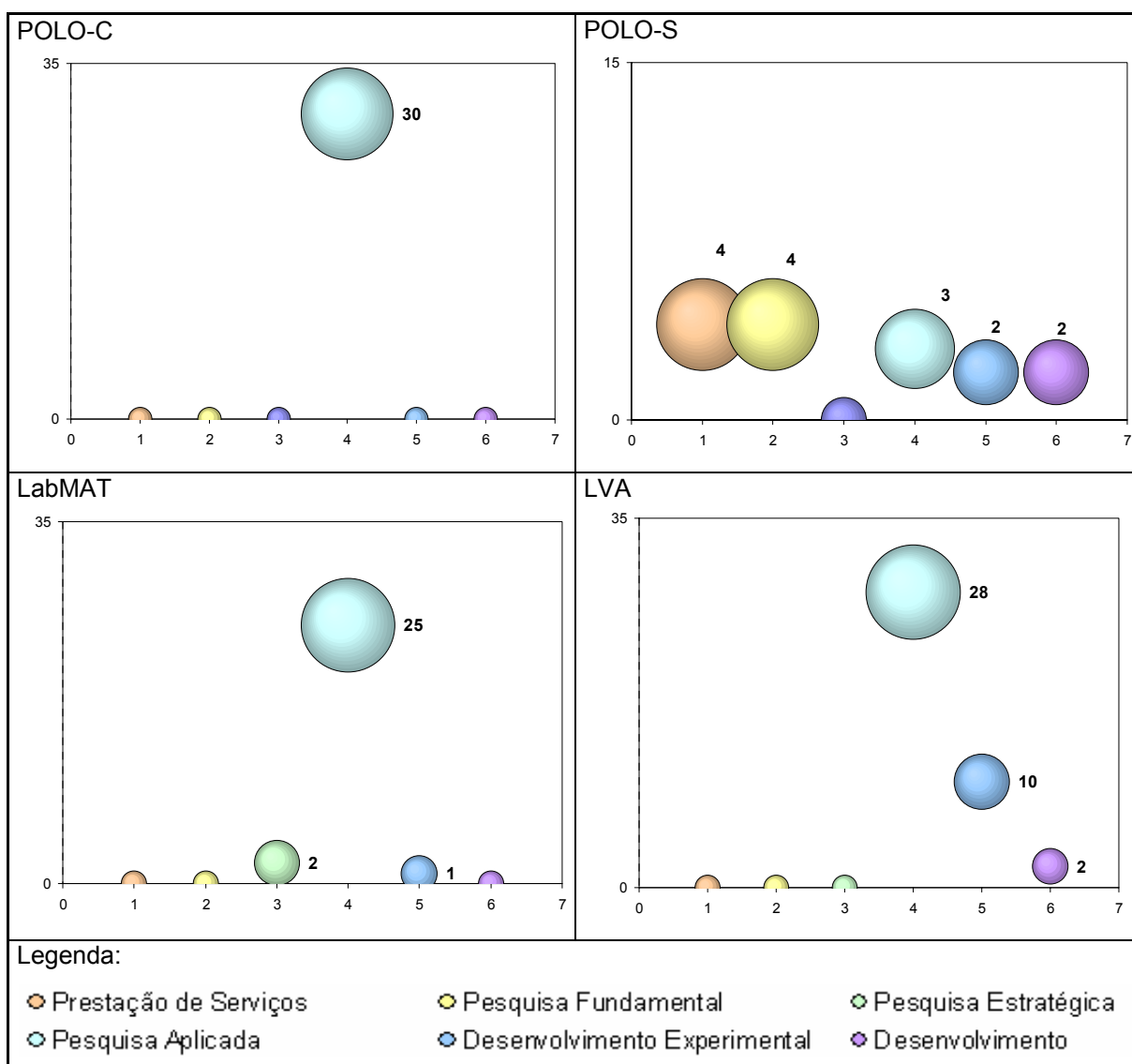
Tal caracterização foi realizada a partir do levantamento na universidade do portfolio de atividades realizadas no convênio. Para isso, foram utilizados os conceitos retirados do Manual de Oslo (1997) e do Resumo do Manual de Frascati (1993) sobre os tipos de atividades de P&D, sendo identificado os seguintes “tipos”: Prestação de Serviço, Pesquisa Fundamental, Pesquisa Estratégica, Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento Experimental e Desenvolvimento.

No POLO-C (Compressores), todas as 30 atividades (9 atividades, desdobradas em 30 sub-atividades) foram enquadradas pelos professores Prata e Deschamps como sendo de Pesquisa Aplicada. No POLO-S (Sistemas), o professor

Melo classificou as 15 atividades (11 atividades e 4 sub-atividades) como 4 de Prestação de Serviços, 4 de Pesquisa Fundamental, 3 de Pesquisa Aplicada, 2 de Desenvolvimento Experimental e 2 de Desenvolvimento.

No LabMAT, o professor Klein e o Cristiano classificaram (5 Metas desdobradas em 28 atividades) da seguinte forma: 2 atividades de Pesquisa Estratégica, 25 de Pesquisa Aplicada e 2 de Desenvolvimento. No laboratório de Acústica, são desenvolvidas 10 atividades, que são desdobradas em 40 sub-atividades; destas, o professor Arcanjo classifica como: 28 de Pesquisa Aplicada, 10 de Desenvolvimento Experimental e 2 de Desenvolvimento. O portfólio de atividades do convênio Embraco-UFSC é apresentado Gráfico 9.

Gráfico 9: Conteúdo Tecnológico das Atividades nos Laboratórios



4.3.3 Considerações sobre Definição dos Objetivos

A análise da variável Identidade de Objetivos indica uma grande similaridade no entendimento dos objetivos das atividades da aliança. Em nenhum momento identificou-se alguma dissonância na compreensão, entre os parceiros, sobre quais seriam os objetivos das atividades da parceria. Tal identidade de objetivos ocorre principalmente, em função do planejamento conjunto dos objetivos e atividades do convênio.

Sobre Conteúdo Tecnológico das atividades, a caracterização de todas as 35 atividades como sendo, segundo os Manuais de Oslo e Frascati, atividades de P&D, permite afirmar que o caso Embraco-UFSC constitui-se numa Aliança Tecnológica. A ênfase em se produzir conhecimento científico e o desenvolvimento de tecnologia confirmam pelo menos um dos objetivos de alianças tecnológicas apontados na literatura que é a criação de sinergia de pesquisa e desenvolvimento.

4.4 COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES

A análise desta variável visa identificar o nível de interação entre os parceiros na execução das atividades. No primeiro item, veremos a distribuição de atividades e no segundo como a empresa realiza o acompanhamento das mesmas.

4.4.1 Divisão de Atividades

Como regra geral a Embraco não atua na execução das atividades do convênio, cabendo à empresa o acompanhamento e coordenação na definição do plano de trabalho de cada atividade. Reinaldo Maykot coloca que “toda execução cabe à universidade. (...) Você (líder do convênio) até participa; se a pessoa vier apresentar um resultado técnico, ela vai dizer assim: Olha fiz esse teste e não deu certo. Daí você diz: Você tentou fazer isso, fazer aquilo? Então você atua muito mais como orientação do trabalho, mas em nenhum momento a gente atua como executor”. O professor Arcanjo coloca que “existe o interesse de passar para a Embraco o mínimo de carga, o mínimo de tarefas, inclusive a preparação de protótipos estamos bastante independentes”.

A participação do líder do convênio na execução de atividades ocorre basicamente de duas formas: na Solução de Problemas e na Orientação das Atividades. A solução de problemas não ocorre de forma planejada e é resultante da atuação do acompanhamento no nível operacional. Ocorre no dia a dia resolvendo, por exemplo, questões sobre logística de equipamentos ou solicitação de protótipos. As orientações na execução da atividade ocorrem, por exemplo, ao sugerir a melhor forma de fazer determinados ensaios e testes, quais materiais a empresa usa, as condições de funcionamento do compressor, e assim por diante.

A fim de identificar a concentração de responsabilidade em cada convênio foi solicitado aos professores-chefe dos laboratórios que indicassem um percentual de responsabilidade aproximado para cada atividade do convênio.

O grau de compartilhamento de responsabilidades foi calculado subtraindo o percentual da responsabilidade do laboratório do percentual da empresa. Por exemplo, a primeira atividade do NRVA-C; cabe à universidade executar 80% e à empresa 20%, assim o resultado para a primeira atividade (que corresponde ao primeiro ponto do gráfico) é 6. Para a segunda atividade, coube 90% à universidade e 10% à empresa, o resultado do segundo ponto é 8.

Ainda no eixo “y”, os valores positivos referem-se às atividades concentradas nos laboratórios ao passo que as negativas estão mais centradas na empresa. Ainda no eixo “y”, foi possível criar zonas de maior ou menor interação na execução da atividade. No intervalo $-2 < y < 2$, é a zona de Interação Alta e no intervalo $|6| < y < |10|$, zona de Interação Baixa.

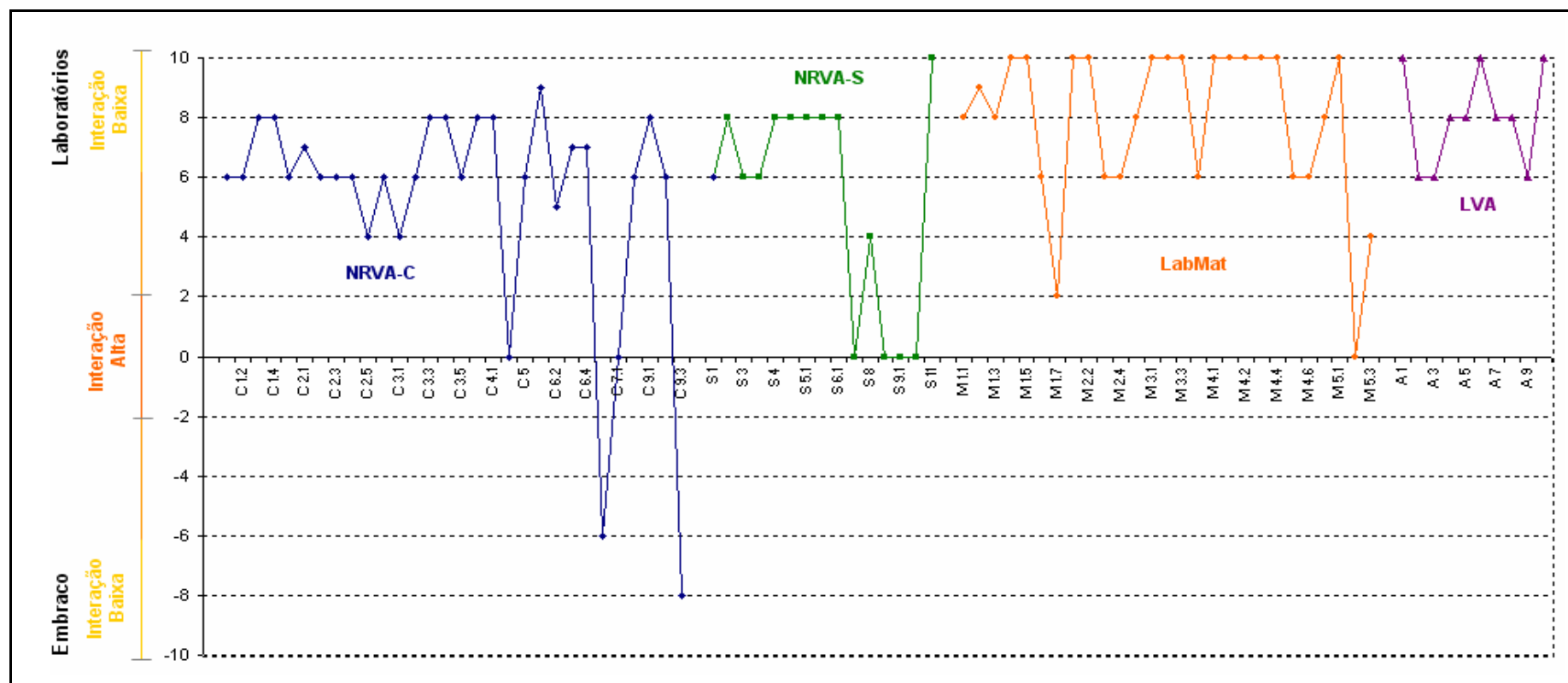
Os dados foram analisados utilizando-se o Índice de Divisão de Atividades (IDAt) que revela o grau de compartilhamento de responsabilidades. O índice é calculado a partir da soma das diferenças de responsabilidades de cada atividade por tarefas, conforme pode ser visto abaixo.

TABELA 8: Índices de Divisão de Atividades por Laboratório

	Índice de Divisão de Atividades (IDAt)
POLO-Compressores	0,506⁶
POLO-Sistema	0,480
LabMAT	0,626
LVA	0,800

⁶ Correção de Desvio: As únicas duas atividades mais concentradas na universidade tiveram seus percentuais alterados.

Figura 8: Variação de Responsabilidades das Atividades por Laboratório



* As únicas duas atividades concentradas na Embraco, foram assim classificadas, pois os mestrandos responsáveis por sua execução são também funcionários da empresa. A fim de corrigir este desvio, no cálculo da IDT tais atividades foram igualmente distribuídas ou seja, 50% para cada parceiro.

4.4.2 Acompanhamento das Atividades pela Empresa

O acompanhamento das atividades executadas nos laboratórios é feito pelos respectivos líderes de convênio. Ocorre, principalmente, por meio das visitas dos líderes dos convênios, cuja frequência varia de líder para líder e também conforme a etapa do convênio.

As entrevistas apontaram a existência de três esferas de acompanhamento, estratégica, tática e operacional. Na Esfera Estratégica avalia-se a manutenção do escopo (objetivo) das atividades. A Esfera Tática corresponde ao acompanhamento gerencial das linhas, observando o cronograma e execução financeira. Na Esfera Operacional o líder do convênio acompanha tecnicamente as atividades executadas na universidade.

O acompanhamento na esfera estratégica visa identificar se as atividades desempenhadas em cada uma das linhas estão dentro do objetivo inicialmente definido. Tendo em vista o conteúdo dos objetivos, o planejamento de atividades é de difícil realização, dada impossibilidade de detalhar, com antecedência e profundidade as atividades de pesquisa. Assim, o acompanhamento estratégico consiste no desdobramento dos objetivos de cada linha pesquisa, que é feito anualmente e revisado trimestralmente.

Reinaldo coloca que, nesse nível de acompanhamento, o líder trabalha da seguinte forma, “ok é importante ir nesse nível de detalhe, mas vamos voltar, vamos realinhar com o grande objetivo da atividade. Ou seja, dar o tom da linha de pesquisa, não deixá-la derivar muito e manter num certo rumo”. A universidade reconhece a importância desse nível de acompanhamento segundo Cristiano, “aqui na universidade tende a dispersar um pouco”.

Na esfera tática são realizados os acompanhamentos do cronograma e financeiro, por meio do contato contínuo com os professores, conversas com os alunos e visitas à universidade. O acompanhamento do cronograma verifica o andamento das atividades ante o planejado. No LVA e no LabMAT, utiliza-se o software MS Project para verificar o andamento do cronograma. O acompanhamento financeiro consiste, também, na verificação do orçado *versus* o executado.

Na esfera operacional, o líder verifica como as atividades estão sendo realizadas. O líder preocupa-se com as questões técnicas da execução das

atividades, como, por exemplo, eventuais dificuldades de execução, qual o modelo utilizado (Numérico, Analítico ou Experimental), dentre outras questões do âmbito da tarefa. O professor Prata coloca que “em cada atividade tem uma pessoa da Embraco que, tecnicamente, está acompanhando, está opinando, ajudando a desenvolver a atividade e levando o resultado para a empresa”. No nível operacional, há uma tênue linha de separação entre a função de acompanhamento e a execução, por parte da empresa, como visto no item anterior Divisão de Tarefas.

4.4.3 Considerações sobre Compartilhamento das Atividades

Como vimos no Quadro de Divisão de Atividades, a grande maioria das atividades do convênio consiste na produção do conhecimento na universidade e sua posterior transferência para os grupos de desenvolvimento de dentro da empresa.

Contudo, mesmo havendo essa diretiva de concentração das atividades na universidade, o que tem assegurado seu desempenho é o acompanhamento das mesmas pelos líderes de convênio. Sobre esse acompanhamento foi possível resumir as esferas de acompanhamento no Quadro abaixo.

Quadro 16: Esferas de Acompanhamento das Atividades pela Embraco

Esfera Estratégica	O quê?	Avalia a manutenção do escopo (objetivo) das atividades
		Visa identificar se as atividades desempenhadas em cada uma das linhas estão dentro do objetivo inicialmente definido
	Como?	Desdobramento dos objetivos de cada linha pesquisa
Esfera Tática	O quê?	Acompanhamento do cronograma e execução financeira
	Como?	Contato contínuo com os professores e alunos
		Ferramentas utilizadas LabMAT e LVA: MS Project e Excel
Esfera Operacional	O quê?	Acompanhamento técnico das atividades executadas na universidade
	Como?	Questões técnicas da execução das atividades, como, por exemplo, qual o modelo utilizado se Numérico, Analítico ou Experimental

4.4.3.1 Compartilhamento de responsabilidades versus conteúdo tecnológico

Mesmo verificando que quase a totalidade das atividades é executada quase que inteiramente pela universidade, foi possível identificar diferenças no compartilhamento de responsabilidades entre os laboratórios. O LVA é o laboratório com maior nível de concentração, seguido do LabMAT e do POLO-C, e o laboratório com maior nível de interação é o POLO-S. Uma das hipóteses levantadas para responder qual a razão dessas diferenças entre os laboratórios é o Conteúdo Tecnológico das atividades.

A hipótese consiste em presumir que atividades de Desenvolvimento demandem uma maior interação entre os parceiros, ao passo que atividades de Pesquisa podem ser executadas exclusivamente pela universidade. Atividades de Desenvolvimento tendem a demandar, além de um maior conhecimento do funcionamento do compressor, conhecimento do mercado da empresa, ao passo que atividades de Pesquisa demandam conhecimentos sobre os fenômenos da engenharia, independente da realidade, aplicando-se de maneira geral tanto à compressores como à motores, por exemplo.

O professor Prata coloca que, “quando você chega com um problema que requer experiência e coloca na mão da universidade, muitas vezes a universidade não consegue dar essa resposta rápida, porque ela não está familiarizada com o isso aqui. (...) O profissional da universidade não saberia responder na mesma velocidade, porque não é o dia-a-dia dele”. Em decorrência disso, uma maior participação da empresa na execução da atividade cobriria essa falta de familiaridade.

Edmar Baars reafirma esta hipótese colocando, “se for um negócio de longo prazo, não tem porque envolver alguém; agora fica na universidade. Mas se é algo que eu estou muito a fim de fazer, que eu quero finalizar rápido e trazer logo para a Embraco, opa então eu sou obrigado a chamar um cara da Embraco, para conseguir dar foco àquela atividade e conseguir crescer em conhecimento e adquiri-lo o mais rápido possível”.

Os dados levantados confirmam parcialmente a hipótese, tendo em vista que o laboratório que possui o número de atividades de desenvolvimento em seu portfólio foi também o laboratório com IDT mais próximo de zero, ou seja, com maior interação.

Não foi possível comprovar plenamente esta hipótese, pois há atividades que, mesmo sendo de Desenvolvimento Experimental, foram executadas integralmente pela universidade, como, por exemplo, uma no LabMAT e outra no NRVA-S que, mesmo sendo de Pesquisa Fundamental, foi plenamente compartilhada. Uma confirmação dessa hipótese necessitaria, ainda, de um conhecimento técnico de engenharia, a fim de entender características de cada uma dessas atividades que não comprovaram a hipótese levantada. A falta desse conhecimento, nesse momento, é uma limitação do estudo.

A comprovação parcial da hipótese decorre do Índice de Divisão de Tarefas do NRVA-S, que é 0,48. Neste laboratório, das 15 atividades de seu portfólio, 2 de Desenvolvimento Experimental e outras 2 de Desenvolvimento fizeram com que o índice calculado se aproximasse de zero.

Para finalizar, as considerações desta variável indicam que a análise do Conteúdo Tecnológico das atividades da parceria deve ser utilizada como parâmetro para definir o compartilhamento das responsabilidades entre os parceiros.

4.5 COMPROMETIMENTO

A análise desta variável visa avaliar o comprometimento entre os parceiros com a aliança. A fim de demonstrar como se dá o comprometimento dos parceiros, descreve-se como é feito o gerenciamento de recursos humanos e a gestão do custo da aliança.

No primeiro item, apresentaremos aspectos relacionados à gestão de pessoas, como o número de pessoas envolvidas e os níveis de relacionamento na universidade e na empresa. No segundo item, detalharemos como é realizada a execução dos gastos na parceria identificando a gestão do custo da aliança.

4.5.1 Recursos Humanos na Parceria

A relação da Embraco com o Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC mobiliza, na universidade, um contingente de 110 pessoas. Deste número 15 são pesquisadores (professores titulares e professores de outras universidades ou

engenheiros contratados), 13 são doutorandos, 17 mestrandos, 52 alunos de iniciação científica e 3 técnicos. Essas pessoas são distribuídas da seguinte forma entre os laboratórios:

Quadro 17: Número de pessoas da UFSC envolvidas na parceria com a Embraco⁷

	Total	Pesquisadores		Doutorandos		Mestrandos		Alunos IC		Técnicos	
LVA	15	1	7%	4	27%	3	20%	7	47%	0	
LabMAT	22	10	45%	3	14%	2	9%	7	32%	0	
POLO-S	18	1	6%	1	6%	4	22%	12	67%	0	
POLO-C	35	3	9%	5	14%	8	23%	16	46%	3	9%

Pela Embraco participam diretamente aproximadamente, 7 pessoas – 2 gerentes, 4 líderes de convênio e 1 pessoa de relações institucionais. Além destas, um número não identificado de engenheiros participam, porém de maneira pontual e específica durante o convênio.

A participação de cada um dos envolvidos na universidade e na empresa será descrita no item abaixo.

4.5.1.1 Níveis de Relacionamento

Este item identifica descreve o tipo de atuação dos diferentes níveis hierárquicos de cada um dos parceiros no relacionamento. A partir da descrição dos recursos humanos que participam da aliança, foi possível descrever sua frequência e sua função, tanto na Embraco como na Universidade.

Na empresa podemos classificar os níveis de atuação na relação em: Supervisão, Pontual, e Contínua. No nível de Supervisão encontram-se aqueles cuja atuação ocorre ao longo de toda relação, porém não de forma direta. Sua atuação é na formulação das diretrizes do funcionamento da parceria, a partir da definição das linhas de atividades e orçamento. Este nível é composto pelo gerente de Desenvolvimento Tecnológico, Irineu Setter e de forma mais indireta, pelo gerente de Recursos, Reinaldo Maykot.

⁷ Este número varia ao longo do convênio.

No nível de atuação Contínua encontram-se as pessoas diretamente envolvidas no dia-a-dia da parceria. Cinco pessoas compõem essa esfera; quatro líderes dos convênios e um cargo de acompanhamento da parceria como um todo⁸. O nível de atuação Pontual é composto por aqueles que desenvolvem atividades pontuais no apoio a uma atividade ou etapa específica. Estão envolvidos dessa esfera os engenheiros que auxiliam a equipe da universidade na realização de testes e solução de problemas específicos.

Quadro 18: Níveis de Relacionamento na Embraco

Nível	Quando	Cargo	Funções
Supervisão	Ao longo de toda relação, porém não de forma direta.	<ul style="list-style-type: none"> Gerente de P&D Gerente de Recursos 	<ul style="list-style-type: none"> Definição de orçamento e atividades Definição de políticas de utilização de recursos
Atuação Contínua	Envolvimento no dia-a-dia da parceria	<ul style="list-style-type: none"> Líderes dos convênios Relações Institucionais 	<ul style="list-style-type: none"> Acompanhamento das atividades Gerenciamento da parceria
Atuação Pontual	Atividades pontuais de apoio a atividades específicas	<ul style="list-style-type: none"> Líderes dos convênios Engenheiros e técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de testes e solução de problemas específicos

Na universidade participam dos convênios professores, pesquisadores, alunos e técnicos. Os professores são os chefes do laboratório e são responsáveis pela administração do laboratório e pela definição das atividades a serem realizadas, bem como orientação de algumas delas ou de todas as atividades de uma linha de pesquisa. Os pesquisadores são professores visitantes (de outras universidades) ou outros departamentos responsáveis pela orientação e execução de atividades específicas dentro de sua competência. Dentro da equipe do LabMAT, por exemplo, existe um professor da Universidade Federal de Uberlândia (prof. Biazoli) e professores de outros departamentos da própria UFSC.

A empresa vê os alunos de duas formas diferentes, Mestrandos e Doutorandos e Alunos de Iniciação Científica. Os mestrandos e principalmente doutorandos que assumem a execução de determinada atividade, por participar a mais tempo do relacionamento, geralmente desde a graduação. Alunos de iniciação científica participam da parceria no apoio à execução das atividades.

⁸ Parte da função do líder de convênio já foi apresentada no 4.4.2 Acompanhamento das atividades, a outra parte será descrita no item 4.5.2 Gerenciamento de Custos. A função do cargo de acompanhamento da parceria será detalhada no item 4.5.3, Gerenciamento da Aliança.

O POLO diferentemente dos demais laboratórios possui uma terceira esfera de atuação que são os técnicos. O professor Prata considera altamente relevante a figura do técnico em função da maior perenidade que tal função acrescenta à relação. “Nós estamos sempre recomeçando. O aluno chega aqui e na hora que ele está capacitado ele vai embora, o técnico não, ele está aqui permanente”.

Deve ser destacado um nível intermediário entre o professor-chefe e os demais alunos, que é o “cargo” de engenheiro-chefe, ocupado pelo mestrando Cristiano Binder do LabMAT. Sua função é auxiliar o professor Klein no gerenciamento do laboratório, coordenando as atividades dos alunos e demais pesquisadores facilitando a interface entre as 5 linhas de pesquisa.

Quadro 19: Níveis de Relacionamento na UFSC

Nível	“Cargo”	Funções
Professor	Titulares	<ul style="list-style-type: none"> Planejamento Convênio Orientação de Atividades Gestão física e financeira de atividade (projeto) Gestão do laboratório
Pesquisador	Adjuntos ou Visitantes	<ul style="list-style-type: none"> Orientação por atividades específicas dentro de sua especialidade
Aluno	Iniciação Científica	<ul style="list-style-type: none"> Apoio a atividades
	Mestrandos Doutorandos	<ul style="list-style-type: none"> Responsável por atividades Responsável por atividades
Técnico	(apenas no POLO)	<ul style="list-style-type: none"> Orientação do uso e manutenção equipamentos

4.5.2 Gerenciamento de Custos da Aliança

A elaboração do orçamento dos convênios começa com a definição, feita pelo gerente de Desenvolvimento Tecnológico, Irineu H. Setter, do montante de recursos destinados aos laboratórios. Com base no orçamento de P&D da Embraco, é feita uma distribuição considerando gastos com atividades internas e externas da empresa. A partir do volume destinado a atividades externas chega-se ao percentual de recursos que serão aplicados em cada um dos laboratórios, levando em consideração a quantidade de linhas de pesquisa em cada um dos laboratórios.

Os convênios permitem gastos com:

- Despesas Correntes
 - Pessoal: pagamento integral ou complementação de bolsa para alunos e pagamento para professores e pesquisadores,

- Passagens, Diárias e Despesas com locomoção,
- Material de Consumo: livros, pagamento de taxas em congressos e manutenção de equipamentos, e
- Material de Pesquisa: insumos para a pesquisa.
- Despesas de Capital
 - Montagem de bancadas (conjunto de equipamentos para simulação de determinada situação),
 - Equipamentos: computadores, móveis e demais equipamentos, e
 - Obras e Instalações.

O acompanhamento dos gastos é feito pelo líder do convênio que verifica a aplicação dos recursos. Ele controla a execução do previsto frente ao realizado identificando, por exemplo, se os gastos estão não estão se deslocando mais para uma atividade e deixando outra descoberta. A decisão dos gastos do dia-a-dia como, por exemplo, a conta Material de Consumo, é feita pelo professor-chefe.

As entrevistas mostraram uma mudança no gerenciamento dos recursos repassados à universidade. O professor Arcanjo coloca que, “Atualmente eles (empresa) estão fazendo o acompanhamento financeiro também. Então tá aqui descrito, todas as previsões de despesa por atividade (...), e isso vai sendo preenchido ao longo do ano, a gente vai preenchendo o que gastou. O que sobrou e passa para empresa”. O professor acrescenta dizendo, “No início não era feito assim. A empresa pagava e a gente se virava aqui”. O professor Prata coloca o mesmo ponto dizendo que no passado depois de definidos os objetivos a universidade fazia a solicitação dos recursos necessários e eles “vinham integralmente para a universidade”, dando a entender que cabia à própria universidade a definição de como seriam executados os gastos.

4.5.3 Gerenciamento da Aliança

Neste item descreve-se como a empresa tem se estruturado para gerenciar o relacionamento com a UFSC e corrobora com a análise da variável

Comprometimento na medida em que atesta a importância da parceria para a empresa.

Para acompanhamento da parceria a Embraco em 2004 acrescentou uma função de apoio à gestão do relacionamento, a partir do momento que a universidade e a empresa começaram a captar recursos junto a agências de fomento. Essa função é desempenhada por um dos responsáveis das relações institucionais da Embraco, Guilherme Marco de Lima⁹.

Segundo o professor Prata a criação dessa função veio da necessidade de se separar a gestão dos recursos e a gestão da parte técnica, “e é um amadurecimento também, porque antes isso se confundia que é o que ainda acontece aqui conosco (na universidade)”.

Outro acréscimo com a inclusão dessa função foi a criação de uma ponte entre os laboratórios, o que tem dado um caráter mais institucional para o relacionamento. O professor Klein afirma que esta função é “um adicional muito inteligente que foi colocado. Você precisa começar a padronizar, ou seja, a continuidade será garantida ainda que o interlocutor principal saia da empresa”.

As atividades realizadas pelo Guilherme também são:

- Identificação de novas oportunidades de financiamentos;
- Elaboração de novos projetos junto com a universidade
- acompanhamento da execução de gastos com o convênio; e
- Prestação de contas aos órgãos de fomento.

Sua atuação (especialmente nos laboratórios de Compressores e Sistema por serem os maiores convênios) é complementar à atuação do líder do convênio. Enquanto o líder do convênio faz um acompanhamento específico da atividade, o Guilherme acompanha a execução financeira do convênio contemplando todo o grupo de atividade do laboratório.

Dessa forma as definições na gestão da parceria repercutem sobre as decisões técnicas. O professor Prata coloca: “Eu posso chegar para o Guilherme e dizer: Olha, nós estamos precisando de mais equipamentos. Ele diz: Vamos ver o

⁹ Outro funcionário alocado nesta função é Diógenes Feulhaus envolvido diretamente em outras parcerias da empresa.

que podemos fazer. Ele leva isso para o Irineu, para o Reinaldo. Mas não vai ser o Augusto (líder do convênio) que vai opinar sobre isso”.

Essa função de acompanhamento da parceria, contudo não foi formalizada pela empresa com a criação de um cargo específico, como o de gestor da parceria. Entende-se que a empresa está num nível intermediário entre a ausência de uma pessoa que trate da gestão do relacionamento e a formalização do cargo do gestor de alianças como proposto por Plonski (1999) e Bruno *et al.* (2001).

Além da gerência de Desenvolvimento Tecnológico, cujo gerente é o Irineu H. Setter e onde estão alocados todos os líderes de convênio e o Guilherme M. Lima, tem participação na aliança o gerente de Recursos de Engenharia, Reinaldo Maykot. Como compete à gerência de Recursos de Engenharia a distribuição e alocação dos recursos da empresa (humanos, equipamentos e laboratórios) para as atividades P&D da empresa.

Um dos seus objetivos da aliança com a UFSC é a formação de recursos humanos pela universidade a serem absorvidos pela empresa. O gerente de Recursos identifica o tipo de perfil de pessoas que a Embraco precisará no futuro, e como a parceria com a UFSC pode ser utilizada para retenção de recursos humanos para a empresa. Reinaldo coloca da seguinte forma: “Eu fico muito mais distante olhando como sistema de gestão e como formação de pessoas. Então eu tenho que estar olhando assim: Nós estamos formando gente em Acústica para trazer para cá no futuro, em Materiais, em Sistemas em Compressores”.

4.5.4 Níveis de Comprometimento Relacionamento Universidade-Empresa

Os níveis de comprometimento são definidos em função das modalidades de relacionamento de relacionamento e o volume de recursos empregados na relação. Com base na experiência dos professores da UFSC em cooperação com empresas e da Embraco as modalidades de relacionamento universidade-empresa identificadas foram: Prestação de Serviços, Projetos e Programas de Pesquisa. Conforme a modalidade maior o nível de comprometimento devido à maior alocação de recursos pelos parceiros no relacionamento.

O primeiro nível corresponde ao tipo de relação cujo objetivo é apenas a prestação de serviços. Os serviços ofertados pela universidade são variados

podendo ser a realização de ensaios, testes, relatórios de controle de qualidade e monitoramento das atividades de pesquisa em determinado campo. Nesse nível, o relacionamento entre a universidade e a empresa ocorre de forma mais pontual, com o atendimento de uma demanda específica da empresa.

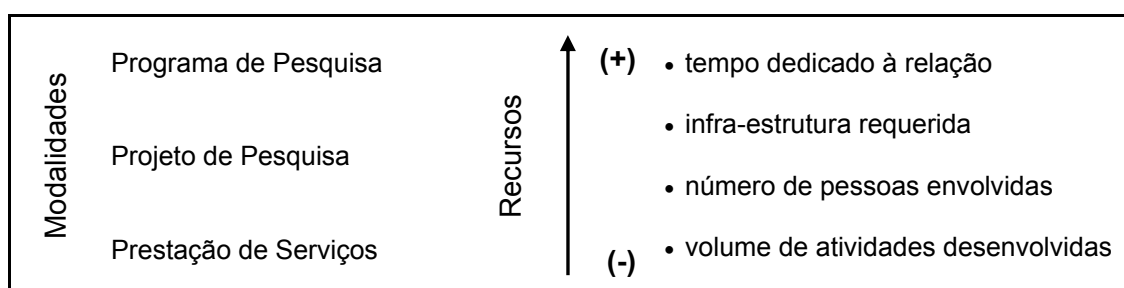
No segundo nível, o relacionamento UE é mais intenso, à medida que a universidade deixa de ter o papel de apenas prestadora de serviço e passa a interagir mais com a empresa. Neste nível, a universidade desenvolve projetos de pesquisa, com o objetivo de apresentar soluções para as demandas de P&D das empresas. É neste nível que, segundo o professor Aloisio Klein, professor chefe do LabMAT, começa a ser formada a parceria.

O terceiro nível é o nível de envolvimento entre os parceiros é mais intenso, e cujos projetos ainda não terminaram e já está sendo prevista uma continuação dos trabalhos, configurando-se em programas de pesquisa. Esse nível de relacionamento é caracterizado pela continuidade e pela permanência. Segundo o professor Klein, este tipo de relação “continua e você começa a conhecer muito melhor o produto da empresa, a filosofia, para onde ela quer ir e você começa a se sentir um co-responsável pelo sucesso dela. Depois de um tempo é diferente... Você está viajando em um congresso e vê alguma coisa; logo pensa: puxa isso aqui vou ver melhor; isso aqui pode interessar a *empresa*. Você sabe quais são as necessidades reais do seu parceiro”.

Quadro 20: Modalidades de Relacionamento Universidade-Empresa

Tipo	Frequência	Objetivo
Prestação de Serviços	Pontual e esporádica	Prestar serviço
Projeto de Pesquisa	Específica e com prazo definido	Apresentar soluções para demandas da empresa
Programa de Pesquisa	Duradoura e contínua	Desenvolvimento permanente de soluções

Figura 9: Níveis de Comprometimento no Relacionamento UE



4.5.5 Considerações sobre Comprometimento

O comprometimento da Embraco e dos Laboratórios é notório em vários aspectos. A simples menção do histórico por si só já demonstra o comprometimento mútuo entre os parceiros. O número de pessoas mobilizadas na universidade e a estrutura de gestão da empresa para acompanhar as atividades demonstram o cuidado com o qual o relacionamento é tratado pelos parceiros.

O comprometimento da universidade foi percebido em todas as 10 entrevistas realizadas que demonstraram claramente o compromisso em atender a empresa. Da parte da empresa o prédio construído no campus da UFSC é um símbolo concreto do elevado grau de compromisso da empresa com a universidade.

Em função dos recursos humanos empregados, o volume financeiro e a organização da empresa em tratar a parceria caracterizam claramente o relacionamento Embraco-UFSC como um Programa de Pesquisa, modalidade de relacionamento com maior nível de comprometimento entre os parceiros.

Mesmo não sendo possível coletar dados sobre o percentual de recursos financeiros aportados na aliança com a UFSC em relação ao investimento ao orçamento de P&D e gastos em outras parcerias (comprometimento financeiro), a universidade vê a empresa como sua maior parceria e de igual forma a Embraco sabe que a UFSC é seu principal parceiro.

4.6 COMUNICAÇÃO ENTRE OS PARCEIROS

A análise da variável comunicação procurou identificar como o processo de troca de informação entre os laboratórios da universidade e a empresa ocorre e levantar sua qualidade.

O professor Klein (LabMAT) coloca, “Estou satisfeito desse modo. As reuniões para cada atividade no máximo uma vez por mês, mas ainda assim a pessoa presente a cada 15 dias. E a pessoa estar disponível na linha do outro lado, respondendo e-mail e telefone. Isso tem acontecido e é importantíssimo”.

O professor Prata (POLO-C) não coloca nenhuma ressalva quanto à qualidade da informação na parceria. “A comunicação ocorre com qualquer um. O telefone está aqui pode ser a secretária, o técnico, o engenheiro ou algum diretor”.

Para Reinaldo, a qualidade da comunicação com a UFSC é muito boa. “Todos os canais estão abertos, a resposta é muito rápida, tanto quando nós precisamos de alguma coisa, como quando eles precisam de alguma coisa daqui. Existe uma sinergia muito grande, uma velocidade muito grande na resposta.”

Ainda assim foram levantados pontos que podem ser melhorados, que serão descritos no item a seguir. Nas considerações sobre a variável, foi elaborado um quadro resumo com os procedimentos de comunicação utilizados na aliança.

4.6.1 Dificuldades na Comunicação

As entrevistas revelaram alguns pontos passíveis de melhoria na comunicação. Estes pontos serão descritos colocando primeiramente a opinião da universidade e seguida das colocações feitas pela empresa.

Pela universidade, o Cristiano (mestrando LabMAT) já identificou uma melhoria no atual convênio em relação ao anterior. Segundo ele, “inicialmente os pesquisadores na universidade ficavam mais ‘soltos’ com visita da parte da empresa apenas a cada 6 meses, quando se fazia uma reunião geral”. Atualmente há uma reunião mensal com cada uma das metas com a participação do líder do convênio.

Na empresa foi possível identificar um número maior de pontos passíveis de melhorias, considerando tanto dificuldades da própria empresa como também na universidade. Internamente foram levantados os seguintes pontos; necessidade de clareza ao se fazer a demanda, falta de disponibilidade para visitar a universidade e falta de interesse/ disponibilidade em participar dos encontros de apresentação dos resultados. Na universidade foi identificado que muitas vezes ocorre um atraso na entrega dos relatórios e que algumas vezes a falta de clareza na exposição dos resultados que são realmente importantes para a empresa.

Para o líder convênio com o LabMAT, Roberto Binder, a qualidade dos relatórios com os resultados das atividades, é vinculada diretamente à clareza de sua solicitação. Ele coloca, “quanto mais claro fosse a minha demanda melhor seria a informação passada pela universidade”.

Reinaldo Maykot (ex-líder convênio e atual gerente de recursos) identifica algumas falhas do lado da empresa nos acompanhamentos formais. Primeiramente, em função da pressão de atividades dentro da empresa, o líder do convênio não

consegue manter a frequência de visitas quinzenais à universidade. Sobre a reunião de divulgação de resultados na empresa, ele vê como sendo o ponto com maiores dificuldades em função de duas limitações; o entendimento por parte dos pesquisadores dentro da universidade do que é importante para a empresa e a falta de interesse por parte dos pesquisadores Embraco.

Ele resume colocando, “então essa falta de empatia por parte da universidade em entender qual a demanda da empresa, o que eles têm que trazer para cá talvez seja um ruído de comunicação que a gente tem que resolver. E por causa disso talvez a gente tenha notado nas últimas reuniões que temos feito uma falta de interesse por parte dos pesquisadores da Embraco em assistir as apresentações. Por que as apresentações acabam sendo super-extensas detalhadas, vão num nível de profundidade que eles não estão interessados. Um pouco da falta de interesse é causada pelo detalhamento; outro pouco, a falta de tempo; daqui a 3 anos vai vir uma coisa nova, eu tenho uma coisa para acabar aqui amanhã que o cliente tá batendo na minha porta. Então, eu não vou participar dessa reunião. Mesmo que a informação viesse da forma como a gente quer, acho que tem muito a melhorar aqui do ponto de vista do interesse.”

4.6.2 Considerações sobre Comunicação

Com base nas diversas entrevistas realizadas com professores, pesquisadores, alunos, líderes do convênio e gerente foi possível elaborar o Quadro Instrumentos de Comunicação da Aliança Embraco-UFSC. Nele identificamos o Objetivo, Tipo, Finalidade, Conteúdo da comunicação, a Frequência e os envolvidos em cada um dos parceiros.

Quadro 21: Instrumentos de Comunicação da Aliança Embraco-UFSC

Objetivo	Tipo de Informação	Finalidade	Conteúdo	Frequência	Participantes	
					Universidade	Empresa
Acompanhamento das Atividades	Telefonemas e e-mails	Comunicação do dia a dia	Informações de qualquer tipo	Diariamente	Comunicação entre todos os envolvidos com a atividade, sendo inclusive multi-nível ⁽¹⁾	
	Visita do líder à Universidade	Acompanhamento e planejamento das atividades	Técnico e Gerencial ⁽²⁾	Semanal ou Quinzenal ⁽³⁾	- Professor coordenador - Aluno(s) envolvido(s)	- Líder do convênio
	Relatório de Acompanhamento	- Plano de atividades executadas - Plano de atividades para o mês seguinte	Gerencial	Mensal	- Professor coordenador	- Líder do convênio
Transferência do Conhecimento	Visita da equipe do laboratório à empresa	Apresentação dos resultados das Atividades	Técnico	Semestral	Toda a equipe do laboratório	- Gerente de P&D - Líder do convênio - Técnicos Embraco
	Relatório de Resultados	Transferência codificada dos resultados	Técnico	Semestral	- Professor coordenador - Aluno(s) envolvido(s)	- Gerente de P&D - Líder do convênio - Técnicos Embraco

⁽¹⁾ O líder do convênio acessa qualquer aluno, técnico ou professor normalmente. Do outro lado, por exemplo, o aluno pode contatar um técnico da empresa para solicitar qualquer tipo de informação.

⁽²⁾ No aspecto técnico discute-se, por exemplo, a quantidade da amostra, aumento da distribuição estatística, análise dos resultados de experimentos, etc. Nos aspectos gerenciais são apresentados o andamento do cronograma e o planejamento para o período seguinte.

⁽³⁾ Como cada convênio é desdobrado em várias atividades, o líder do convênio vai à universidade semanalmente (laboratório com mais atividade) ou quinzenalmente (laboratório com menos atividades).

4.7 DESEMPENHO DA PARCERIA

O objetivo da análise dessa variável é verificar quais os resultados gerados a partir da aliança. Com base nos resultados identificados será possível relacionar variáveis acima descritas com o desempenho.

A análise desta variável está organizada nos seguintes itens; Dificuldade na Avaliação dos Resultados da parceria, Transferência do Conhecimento gerado na universidade para a empresa, Fatores de Sucesso do relacionamento e Considerações sobre a avaliação da aliança Embraco-UFSC.

4.7.1 Dificuldade na Avaliação de Resultados

Como vimos anteriormente a grande maioria das atividades realizadas na parceria são de pesquisa. Em decorrência disso o principal resultado da aliança é a produção de conhecimento.

O líder de convênio com o NRVA-C, Fabrício coloca que a grande dificuldade de avaliação de desempenho da parceria com a UFSC é o caráter do produto final da parceria, que é o conhecimento. Ele pergunta, “Como pode ser mensurado o impacto do conhecimento adicionado no desenvolvimento de um produto ou incremento do produto? Como mensurar o quanto do conhecimento atual, que gerou uma aplicação, é composto por conhecimento pré-existente?”

Edmar também descreve a intangibilidade do resultado com a parceria com o LVA. Ele coloca, “o meu resultado, as vezes não é tangível, quantitativo, mas qualitativo. Procedimentos numéricos, metodologias de projetos, a universidade ter transmitido algo para nós; ter aberto uma porta, dado uma idéia nova, ter puxado à Embraco alguma questão tecnológica”.

A dificuldade da mensuração dos resultados identificada pela empresa implica na falta de uma avaliação sistemática. O professor Arcanjo coloca que a avaliação “fica mais na informação e observação nossa e do pessoal da empresa. A gente tem comentário, dizendo: Isso aqui tá bom, isso aqui deixou a desejar. Por enquanto está informal; nós não temos ainda uma ferramenta formal de desempenho”.

4.7.2 Transferência do Conhecimento

Sobre a transferência do conhecimento gerado pela universidade para a empresa, as entrevistas na universidade revelaram que a proximidade de um funcionário da empresa junto à universidade é a principal forma de garantir que o conhecimento gerado na universidade seja absorvido pela empresa.

O líder do convênio Edmar Baars coloca que “é muito importante para empresa envolver pessoas da empresa na atividade, senão fica um negócio muito passivo. Você pede, o cara faz e você é obrigado a analisar uma coisa que você já não conhece muito bem e depois você é obrigado a internalizar e você já não sabe muita coisa. Então a partir do momento que você está participando do desenvolvimento dela, você acaba conseguindo internalizar muito mais fácil aquela metodologia e aquele conhecimento, só que fica difícil de gerenciar”.

O professor Prata aprofunda a discussão ao colocar que esta é uma questão crítica para a parceria. Segundo ele “lá trás (no começo da relação), as coisas eram feitas em conjunto. Depois, nós começamos a fazer aqui e, depois, mostrávamos o resultado para eles. Muitas vezes o resultado da nossa atividade era um pouco distante do que a Embraco gostaria efetivamente. Embora a Embraco reconhecesse a importância, aquilo não satisfazia naquele momento a necessidade deles. E, em vários momentos, nós convivemos com isso e distanciava um pouco. (...) Quer dizer, a Embraco solicitava o trabalho, nós o fazíamos e, depois, tanto nós como eles tínhamos dificuldade de incorporar aquele aprendizado ao dia a dia da Embraco. E nós vimos que a maneira de eliminar ou reduzir essa dificuldade de absorção dos conhecimentos era trabalhar juntos, aqui ou lá. Então, hoje, nos fazemos isso, procuramos trabalhar o mais próximo possível”.

O professor Prata descreve também outro tipo de resultado da parceria, que é a formação de recursos humanos. “Talvez o maior produto nosso seja a formação de recursos para a Embraco, talvez o que a gente mais faça de uma forma eficiente aqui”. E segundo ele a transferência do conhecimento gerado na universidade para a empresa é bem realizada na medida em que muitos dos ex-alunos estão na Embraco.

4.7.3 Fatores de Sucesso

Mesmo não sendo possível identificar pontualmente os resultados das atividades executadas pelo laboratório, as entrevistas revelaram os principais fatores que influenciam o sucesso da parceria.

O professor Klein aponta três fatores que contribuem com o sucesso da relação: a proximidade geográfica e a presença na empresa de um interlocutor específico para tratar com a universidade, e destaca o caráter institucional da relação.

Ele coloca que “a distância dificulta a integração; você passa muito tempo na rua, daí dificulta. Mas um dos principais elementos de sucesso é o seguinte, você tem que ter dentro da empresa um interlocutor. Uma pessoa que realmente tem tempo para conversar, discutir, acompanhar o que você está fazendo, senão você perde o aprendizado”. E ainda, “a coisa no Brasil tá muito mais ligada às pessoas do que às instituições. A cooperação universidade-empresa diga-se empresa com algumas pessoas que estão na universidade. Por isso, eu digo que a Embraco foi a empresa que mais evoluiu nisso, porque ela foi a primeira a ter uma estrutura de projetos, é mais institucional, ela tem pessoas definidas lá dentro.”

O professor Arcanjo, por sua vez, aponta três fatores que contribuem para o sucesso da relação: o conhecimento do parceiro, o desempenho pessoal e a proximidade geográfica. O professor coloca que “as pessoas do nosso quadro já se conhecem há bastante tempo. Pelo fato de a nossa instituição ter um bom conceito, a Embraco contratou muita gente; então a gente se conhece, a gente tem facilidade de se encontrar e trabalhar”. Além disso, “o sucesso da cooperação depende muito das pessoas, dos pares diretos” e “a outra coisa que aproxima muito é a proximidade geográfica”.

Para o professor Prata, um dos fatores de sucesso da parceria é a capacidade da universidade em antecipar as necessidades da empresa e, em conjunto, entender qual é a melhor forma de solucioná-la, além da clareza de um relacionamento que é benéfico para as duas partes. “Essa parceria tem qualificado a ambos, quer dizer, a Embraco, hoje, é melhor por causa dessa parceria e nós somos muito melhores por causa disso também. Nós temos atacado os problemas juntos. Então esse é o segredo”.

O professor também afirma que a confiança e a maturidade da relação também contribuem para o sucesso da parceria. “Para que a empresa possa repartir seus avanços, suas tecnologias, sua visão de mercado, (...) para que nós possamos enxergar da mesma forma e na mesma direção que a Embraco, é preciso que você tenha muita confiança; as relações têm que ser muito amadurecidas e consolidadas”. O professor Prata acrescenta, ainda, que a proximidade da empresa na execução das atividades também favorece; “quando normalmente tem alguma pessoa da Embraco pegando junto, as atividades tendem a ir muito bem. (...) Mas essa proximidade é fundamental”.

O Quadro abaixo resume os fatores apontados pelos professores:

Quadro 22: Fatores que influenciam o desempenho da relação Embraco-UFSC

• Proximidade geográfica
• Interlocutor específico na empresa
• Institucionalidade da relação – presença do interlocutor
• Conhecimento prévio do parceiro
• Desempenho pessoal
• Capacidade de antever as necessidades da empresa
• Habilidade de planejamento conjunto de ações
• Ganho mútuo
• Confiança e a maturidade da relação
• Proximidade da empresa (visitas freqüentes) na execução das atividades pela universidade

4.7.4 Considerações sobre a Avaliação do Desempenho

Diante da dificuldade relatada pela própria empresa e, principalmente, da impossibilidade de se levantar o resultado de mais de 100 atividades, cada uma com seu objetivo, a mensuração do desempenho da aliança Embraco-UFSC foi realizada levando-se em conta a avaliação do relacionamento.

O professor Prata coloca que, em função do grande número de atividades, quando você olha para o todo você vê que algumas delas superaram as expectativas, enquanto algumas não atingiram o resultado esperado. Ele diz, “mas, então, o grande êxito de uma compensa o insucesso de outra. E, de uma maneira geral, você pode dizer que as coisas estão indo muito bem”.

Outro argumento para avaliação do desempenho com base na avaliação da relação como um todo é que durante a pesquisa, a empresa mostrou-se mais interessada em conhecer a opinião dos professores sobre o relacionamento do que mensurar pontualmente o resultado de cada atividade. Diante disso, descreve-se alguns relatos coletados na universidade que resumem a posição levantada na universidade.

O professor Arcanjo avalia a relação com sendo altamente positiva para o laboratório. Ele coloca: “eu costumo agradecer à Embraco pela oportunidade da parceria, que nós engrandece muito, nos engrandece profissionalmente. Nós lucramos muito com isso; nós ganhamos infra-estrutura; temos linhas de pesquisa bem definidas e apoio”.

Os seguintes comentários do professor Prata resumem a percepção dos resultados da parceria com a empresa. Ele coloca: “eu acho que essa parceria aumentou muito a Embraco e melhorou muito o nosso grupo, o departamento e a universidade e acho que ela tem melhorado o país. (...) Então, eu estou dizendo isso para lhe dizer que, profissionalmente, eu sou o que sou e consegui o que eu consegui, por causa dessa parceria”.

O professor ressalta a postura da empresa dizendo que não conhece nenhuma outra empresa nacional, privada, que tenha construído esse tipo de relacionamento com alguma universidade. Ele coloca que a empresa “saiu da inexistência e ocupou um lugar no cenário internacional. A Embraco acredita nesse pessoal (da universidade); esse negócio deve ser sério, deve dar resultado. Então, esse efeito é secundário e, hoje, toda a universidade se espelha na Engenharia Mecânica, na maneira como nós fazemos e como as outras universidades fazem. (...) Então eu digo que eu tenho uma gratidão muito grande pela Embraco, de olhar e poder estar falando com você”.

5. ANÁLISE DO CASO EMPRESA α – INSTITUTO Ω

Na introdução do caso Empresa α – Instituto Ω será descrito um breve histórico do contato entre os parceiros até que a parceria fosse formalizada, para então descrever as variáveis da pesquisa do caso empresa-instituto de pesquisa.

O primeiro contato entre os parceiros ocorreu em março de 2004, durante a CeBIT¹⁰, entre o ex-gerente de Engenharia e coordenador de P&D, Roberto Nogueira¹¹, da Empresa α , e o diretor de desenvolvimento do Instituto Ω , Lucio Matos. O encontro na Alemanha resultou em uma visita à empresa feita em maio por Lucio e outro diretor do instituto, a fim de levantar oportunidades de trabalhos conjunto. Lucio coloca que “tivemos ambos os lados boas impressões e discutimos uma proposta nos moldes da lei da informática”. Contudo, como os incentivos da lei não permitem projetos de escopo maior, em função da limitação de valores, naquele momento não foi possível iniciar qualquer tipo de projeto.

Com a abertura de edital de cooperação empresa-instituto, pela FINEP, em novembro de 2004, empresa e instituto retomaram as negociações. A proposta foi elaborada a partir de uma prospecção do melhores produtos concorrentes do mercado mundial. Lucio Matos coloca que a proposta “foi no limite do que a gente sabia que poderia ser disponibilizado (no edital), e chegamos a um produto bem simples”. A proposta foi enviada e foi aprovada pela FINEP em novembro de 2004.

A aprovação do projeto marca o início do relacionamento objeto deste estudo. A descrição cronológica iniciada nesta introdução segue no item 3.2 Definição do Escopo. Antes, porém serão apresentadas as variáveis, Experiência e Seleção dos Parceiros por tratarem de aspectos prévios ao caso estudado.

5.1 EXPERIÊNCIA

Na análise desta variável, será descrita a experiência em acordos de cooperação tecnológica de cada um dos parceiros. A análise da experiência é feita com base na experiência colaborativa, tecnológica e com o parceiro.

¹⁰ Feira Internacional de Tecnologia de Informação, Telecomunicações, Softwares e Serviços que ocorre anualmente em Hannover – Alemanha.

¹¹ Em função do sigilo de informação todos os nomes mencionados são fictícios.

Sobre a Experiência com o Parceiro, o Atenas foi o único projeto de cooperação realizado pela Empresa α e Instituto Ω não havendo, portanto nenhuma relação anterior entre os parceiros. Nos itens abaixo, serão descritas a Experiência Colaborativa e a Experiência Tecnológica, primeiramente para empresa e depois para o instituto.

5.1.1 Experiência da Empresa

A experiência da Empresa α em acordos de cooperação tecnológica está estritamente vinculada à Lei de Informática. Segundo o artigo 11 da lei nº 10.17/01, para a empresa fazer jus aos benefícios previstos no artigo 4º, ela deve investir, no mínimo, 5% de seu faturamento bruto em atividades de pesquisa e desenvolvimento, sendo 2,3% em convênios com instituições científicas e tecnológicas¹². Por causa disto, a Experiência Colaborativa da empresa é baseada principalmente em parcerias com institutos de pesquisa e universidades.

A principal parceria da empresa é com um instituto na área de tecnologia da informação, que ocorre desde 1999. Marcelo Balk, gerente de P&D da empresa, qualifica esta parceria como sendo “muito forte” e acrescenta dizendo: “fomos a primeira ou segunda empresa que teve projetos dentro do *instituto* e somos a maior empresa em termos de volume de projetos e também financeiros”.

Com universidades, a empresa desenvolveu parcerias com duas universidades federais do Nordeste e “um Cefet” da região do Sul. Outra fundação de apoio, com quem a Empresa α desenvolve projetos desde 2001, é uma fundação do departamento de uma universidade federal do Centro-Oeste. Esta parceria gerou, em 2005, 3 produtos que já estão sendo comercializados e Balk espera que, neste ano mais dois ou três produtos sejam gerados.

Sobre a Experiência Tecnológica, a empresa realizou projetos de desenvolvimento em cooperação nos seguintes campos tecnológicos: *Software*, *Hardware* Eletrônico e *Firmware* e *Hardware* Mecânico e Pesquisa em *Hardware* e *Software*. (fonte: I Seminário Resultados da Lei de Informática de 2003¹³).

¹² Lei nº 10.176, de 11.01.2001, artigos 4º e 11º.

¹³ Fonte: <http://ftp.mct.gov.br/temas/info/ResultLei.htm>

5.1.2 Experiência do Instituto

A análise da experiência em acordos de cooperação tecnológica do Instituto Ω pode ser considerada redundante, pois sua natureza é atuar em parceria, seja na prestação de serviço, seja por meio de desenvolvimento conjunto. Mesmo assim, listaremos as principais parcerias do Instituto nos últimos anos.

Sobre Experiência Colaborativa do Instituto Ω destacam-se alguns relacionamentos com universidades, institutos e empresas¹⁴. Com universidade, existe uma estreita parceria com o departamento (“progenitor” do instituto) de uma universidade federal. No exterior, destaca-se a cooperação com os seguintes institutos na Alemanha, Inglaterra e um recente acordo de cooperação com o Massachusetts Institute of Technology (MIT). Os casos de parceria com empresa são diversos não sendo listados neste momento em função da impossibilidade de identificar o instituto.

A Experiência Tecnológica do Instituto Ω está relacionada com suas *expertises*, que estão concentradas em dois campos tecnológicos¹⁵ distintos. No primeiro campo, chamado Desenvolvimento de Sistemas e Produtos Mecatrônicos e da Economia da Experiência e o segundo a Implementação de Processos e Garantia da Qualidade nas seguintes áreas; Capacitação em metrologia; Consultoria / Assessoria em metrologia; e, Garantia da Qualidade.

5.1.3 Considerações sobre Experiência

Quanto à experiência dos parceiros em parcerias tecnológicas, foi possível identificar três características no Projeto Atenas, em relação às experiências anteriores dos parceiros.

Em primeiro lugar, todas as experiências anteriores da Empresa α foram decorrentes da Lei de Informática. Uma vez que com os benefícios da lei não é possível realizar grandes projetos (de maior custo), pode-se afirmar que o projeto Atenas é o maior projeto realizado externamente pela empresa. A segunda

¹⁴ Fonte: site do instituto

¹⁵ Fonte: site do instituto

característica é que, com base nos relatos de experiências anteriores, percebeu-se que apenas o P&D da empresa esteve envolvido em parcerias, ao passo que no Atenas participaram outras áreas da empresa (este fator é aprofundado no ponto 4). Em terceiro lugar, é que a atual parceria é a primeira experiência entre os parceiros.

Em relação ao Instituto Ω além do fato de este ser o primeiro projeto com a empresa, o Atenas, também foi um projeto de alta complexidade. Um dos entrevistados no instituto coloca que “o projeto foi além da definição do produto; ele contemplou a especificação do processo produtivo, interface com os fornecedores, e a capacitação desses (...). Outro ponto importante é o fato de tratar-se do desenvolvimento de um produto para produção em larga escala, diferentemente da maioria dos produtos desenvolvidos até então, que visavam nichos de mercado, (...) que não justificavam o investimento em ferramental específico”.

5.2 SELEÇÃO DE PARCEIROS

Esta variável busca identificar quais critérios levaram à escolha dos parceiros. Em se tratando de uma relação empresa-instituto de pesquisa, cabe muito mais à empresa o papel de “escolher” o parceiro, uma vez que a missão do instituto é atender a demanda de empresas oferecendo-lhes um portfólio de produtos e serviços.

A revisão bibliográfica enquadra os critérios de seleção de parceiros em duas categorias, sendo identificados os dois tipos nas entrevistas realizadas na Empresa α . Sobre os Critérios Relacionados à Tarefa, Marcelo Balk coloca que a relação com o instituto originou da “nossa necessidade de ter uma *expertise* que não pertença ao nosso *core business*. No caso, a gente foi procurar alguém capacitado em fornecer desenvolvimento de mecânica de precisão”. Bruno Borges, gerente do projeto Atenas, coloca que “o Instituto Ω tinha e tem recursos dos quais a Empresa α é muito carente, que localizam-se nas partes de apoio de laboratórios e *know how* de desenvolvimento de produtos tecnológicos complexos e, ainda, em gestão da qualidade com foco em qualidade em classe mundial”.

O Critério Relacionado ao Parceiro também foi adotado por dois fatores. Em primeiro lugar o gerente do projeto Atenas Bruno Borges, trabalhou no instituto de 1994 a 2001 e conhece toda a equipe do Instituto. Então mesmo não havendo uma

experiência com o parceiro havia sim um conhecimento prévio do instituto. O segundo critério relacionado ao parceiro foi colocado por Marcelo ao destacar uma característica do parceiro dizendo que o pessoal do instituto é “idôneo”.

5.2.1 Considerações sobre Seleção de Parceiros

A empresa “escolheu” o parceiro com base em três competências apresentadas pelo instituto; são elas: Desenvolvimento de mecânica de precisão, *know how* de desenvolvimento de produtos tecnológicos complexos e Gestão da Qualidade. Além dessas *expertises*, havia o conhecimento do parceiro, uma vez que o gerente de projetos da empresa já conhecia o Instituto Ω por ter trabalhado lá durante 7 anos.

Outro ponto que deve ser levado em consideração na análise desta variável é que a realização da parceria ocorreu basicamente em função do edital da FINEP. O edital da Financiadora foi o que fomentou e viabilizou o projeto Atenas e os critérios acima descritos devem ser entendidos a partir do estímulo governamental. Bruno coloca que, se não fosse o recurso público, a empresa ainda assim desenvolveria o produto internamente, porém não com a mesma qualidade que o produto fruto da parceria. Ele coloca que o fomento público é essencial: “a gente recebe recurso não reembolsável para podermos diminuir o risco do projeto e torná-lo viável”.

5.3 IDENTIDADE DE OBJETIVOS

Identificado pela literatura como um dos grandes motivos de insucessos de parcerias, a definição dos objetivos visa identificar se os parceiros entendem da mesma forma o(s) objetivo(s) do projeto da parceria.

As entrevistas revelaram que tanto o objetivo quanto o escopo do projeto foram amadurecendo ao longo do relacionamento. Descreve-se inicialmente no item 5.3.1 o objetivo final do projeto definido em maio de 2005, após todo um processo de definição do escopo iniciado em dezembro de 2004. Este processo de definição é descrito no item 5.3.2.

5.3.1 Objetivos do Projeto

A declaração final do escopo do projeto Atenas, emitida em maio de 2005, coloca que o objetivo geral da empresa com o projeto foi aumentar a rentabilidade da empresa através do aumento da competitividade internacional e do aumento da margem do *mix* de produtos.

Desse objetivo geral desdobram-se dois objetivos secundários que são o desenvolvimento de um produto e a melhoria nos processos de produção. Com o novo produto a empresa pretende entrar no mercado mundial de automação, barrar a entrada de grandes empresas no mercado nacional e sustentar a liderança no mercado nacional em Automação Comercial. No que diz respeito ao segundo objetivo, a Empresa α espera “melhorar os conhecimentos do pessoal de engenharia industrial, dos processos, da engenharia, do *supply chain*, e que a gente consiga níveis maiores de qualidade, ter menos desperdícios; enfim, ser mais eficiente”.

O objetivo descrito acima não foi prontamente definido no início do projeto, sofrendo, inclusive, alterações em relação ao objetivo da proposta aprovada em novembro de 2004 pela FINEP. Bruno coloca que a declaração do escopo “foi elaborada no início do projeto, amadureceu; daí a gente congelou e aprovou esse escopo (em maio 2005) que não mudou mais”.

No item a seguir, será descrito o processo de definição do escopo do projeto Atenas.

5.3.2 Definição do Escopo

Após a aprovação da proposta da FINEP, ainda em dezembro de 2004, a Empresa α apresenta uma nova demanda ao instituto, solicitando a inclusão no projeto, de atividades na área de processos industriais. Marcelo coloca que o Instituto pôde oferecer à empresa além *da expertise* em mecânica, a “*expertise* de processos de operação de manufaturas e de garantia da qualidade, (...) focando o processo de produção como um todo, desde fornecedor até as nossas linhas aqui, o sistema de qualidade dentro da nossa linha de produção”.

A fim de atender essa nova solicitação, o Instituto fez um levantamento sobre o *know how* em desenvolvimento de produtos Classe Mundial da empresa e constatou que a situação era “muito ruim”. Desta forma seriam necessários mais recursos do que haviam sido orçados inicialmente, para que a inclusão de atividades na área industrial fosse atendida.

Surge assim a primeira dificuldade no projeto colocada pelo gerente de projetos, Bruno, da seguinte forma: “já no início, a gente percebeu a dissonância entre os objetivos do projeto e os recursos disponíveis”. Para superar essa diferença entre objetivo inicial e novo objetivo, a Empresa α aportou mais recursos ao projeto.

Mesmo com o aporte de mais recursos, a nova demanda acabou gerando um “*gap*” no entendimento entre os parceiros sobre os objetivos do projeto. Este *gap* surge, pois para o Instituto a nova demanda configurou numa ampliação dos objetivos do projeto, ao passo que para a empresa não. A empresa justifica sua posição ao afirmar: “Não, eu não estou mudando os objetivos iniciais; eu estou colocando desde o início que este é um produto que deve ser em classe mundial”.

Ainda nos primeiros meses do projeto, surge um segundo *gap*, no entendimento entre os parceiros sobre as definições de prazo e custo do projeto. A direção da empresa teve um “entendimento completamente contrário” dos prazos do projeto e custo do produto. Este entendimento da direção da Empresa α fez com que o cronograma e o orçamento do projeto fossem alterados mais uma vez.

Para atender os prazos colocados pela diretoria e a nova expectativa de custo total do novo produto, novas atividades deveriam ser realizadas e o acréscimo de atividades demanda mais recursos. Bruno coloca que “de novo, foi um choque em termos de atividades necessárias para desenvolver o projeto”. Esse segundo *gap* gera outro impasse com o Instituto percebendo a diferença entre o quanto a empresa estava disposta a pagar e as atividades acrescidas para atender aos novos padrões de prazo do projeto e custo do produto.

Desde dezembro, quando surgiu o primeiro *gap*, o Instituto começou a sinalizar que existiam problemas na definição do escopo do projeto. Lucio coloca que “(nós) tentávamos alertar a empresa de que não foi isso que havia sido acertado em setembro, só que, aí, já estávamos no mesmo barco”. Para Bruno, “aí é que começaram a aparecer as diferenças entre as instituições”.

Bruno coloca, com muita clareza e imparcialidade, como cada um dos parceiros se comportou diante desse segundo impasse. Ele diz, “A direção da empresa, coloca: ‘Escuta, vocês não entraram no barco junto com a gente? Vocês têm que fazer com a gente conforme a gente combinou no início, sem mudanças’. E o Instituto colocou o seguinte: ‘Eu vou precisar colocar mais recursos, despende mais investimentos, otimizar mais, vai exigir mais da equipe, vou precisar de mais recursos que não tinham sido orçados’.”

Mesmo sem haver um acordo para os impasses colocados, as equipes do nível técnico iniciaram as atividades do projeto em 20 de janeiro de 2005. Como primeira atividade do projeto foi realizado um *workshop* que resultou na elaboração da declaração de escopo do projeto. Participaram deste *workshop* as equipes do projeto do nível gerencial e técnico de cada um dos parceiros. Todavia esta declaração não foi assinada pela diretoria da empresa até que as negociações de prazos de lançamento e *target* de custos fossem concluídas, o que ocorreu apenas em maio de 2005 quando foi emitida a Declaração de Escopo final (documento utilizado para analisar os objetivos do projeto).

Este documento também apresentou mudanças significativas em relação ao documento de janeiro, acordado entre as equipes técnicas. O novo produto, que deveria custar “x” US\$ em janeiro, sofreu uma redução de aproximadamente 35%. Além da redução no preço final do produto, foi acrescentado um módulo adicional que torna o produto modular, inexistente na declaração de janeiro, e incluído na de maio.

5.3.3 Considerações sobre Identidade de Objetivos

Com base nas entrevistas realizadas, pode-se afirmar que os objetivos apresentados pela empresa foram compreendidos da mesma forma pelos parceiros. Bruno coloca, “todo mundo sabe que o grande objetivo aqui é chegar ao produto, competir no mercado internacional, enfrentar a concorrência pesada lá fora”. Contudo mesmo sendo identificada a convergência na compreensão dos objetivos do projeto entre os parceiros, o mesmo não pode ser dito em relação ao processo de definição do escopo.

Segundo um dos entrevistados, “a declaração do Escopo estipula que o produto deve ser *World Class*; o grande problema na identidade de objetivos é

quando há o desdobramento do que é um produto Classe Mundial”. Nesse processo de desdobramento, foram identificados três pontos de divergência entre os parceiros, que são:

- i) Primeira alteração no escopo: ampliação do escopo do projeto com a introdução de atividades na área de processos industriais;
- ii) Redução de prazos e custos do projeto: entendimento contrário da diretoria da empresa sobre os prazos e custos firmados inicialmente para o projeto; e
- iii) Segunda alteração no escopo: redução de 35% do custo do novo produto e adição de um novo módulo.

Parte dos conflitos entre os parceiros na definição do escopo do projeto pode ser atribuída às suas características (ver no ponto 4), dado que o Atenas é um projeto de desenvolvimento de produto do tipo Plataforma (Clark e Wheelwright, 1993). Projetos de Plataforma objetivam o desenvolvimento de um produto significativamente diferente dos existentes, em função disso o planejamento das atividades necessárias para o desenvolvimento do novo produto é bastante limitado, além de a previsão de custos ser de difícil estimativa.

Juntamente com a definição de prazos e custos do projeto de plataforma, havia a dificuldade de definir quais atividades seriam necessárias para produzir um produto com qualidade em classe mundial. Bruno coloca que “traduzir isso em termos práticos é muito difícil. Nós levamos quatro meses para levar um documento, para ser aprovado pela diretoria, que expressasse as necessidades do que se entendia que o mercado exigia, em termos de negócio”.

Em função desse período de indefinição, as diferenças entre os parceiros afloraram. Segundo um dos entrevistados, “em vez de a gente trabalhar com o objetivo comum, que é desenvolvimento do produto, foi cada um olhar para o seu lado, defendendo o seu”.

Outra parte da explicação pode ser atribuída à falta de contato com direção da empresa nas etapas iniciais, quando foram estabelecidos os fundamentos da parceria. Esta afirmação pode ser feita, pois, quando perguntado sobre quais seriam os objetivos do projeto, Bruno responde: “essa pergunta é bastante complexa, porque dependendo do nível hierárquico dentro do instituto, ele é um, e dependendo

do nível hierárquico da Empresa α , ele é outro”. Outros comentários a respeito desta situação encontram-se nos itens 5.2 Relacionamento entre os Parceiros, e 6.1.2 Dificuldades no Gerenciamento do Atenas.

Percebeu-se, também, que não houve entre os parceiros uma preocupação inicial em definir e diferenciar Escopo do Projeto e Escopo do Produto. Segundo o Glossário do PMBOK¹⁶, Escopo do Projeto é o trabalho que deve ser realizado para entregar um produto com as características e funções especificadas. Escopo do Produto são as características e funções que descrevem um produto.

Essa diferenciação seria importante, pois no processo de definição de escopo seja ele do projeto ou do produto as diferenças de opiniões seriam identificadas antes do início do projeto, o que impediria o surgimento de *gaps* no entendimento dos objetivos ao longo da parceria.

Antes de encerrar a análise da variável Identidade de objetivos faz-se necessário compreender as características de projetos de parcerias tecnológicas, a fim de fazer a leitura adequada do caso Atenas. Por exemplo, projetos de cooperação tecnológica que possuem como objetivo o desenvolvimento de um único componente apresentam características bastante distintas de uma parceria cujo objeto seja o desenvolvimento de um novo produto e tais características afetam a maneira como os objetivos são entendidos pelos parceiros.

Dessa forma serão descritas no ponto 5.3.4, as características do projeto Atenas imprescindíveis para o entendimento do relacionamento, inclusive dos pontos de divergência entre os parceiros.

5.3.4 Características do Projeto Atenas

O projeto Atenas possuiu características que lhe conferem uma elevada complexidade tanto sob o aspecto gerencial, como sob o aspecto técnico. O projeto é gerencialmente complexo, dado que o relacionamento entre os parceiros é multi-nível. Bruno coloca que “a gente fez uma mistura tão integrada da equipe em todos os níveis, que foi fantástico! Mas aumentou a complexidade do projeto, porque a

¹⁶ <http://www.pmis.org.br/exe/educacao/pmbok.asp>

gestão não tem um único ponto de relacionamento (...). Além disso, o projeto Atenas envolve diferentes departamentos tanto na Empresa α como no Instituto Ω .

Outro aspecto de complexidade gerencial é o fato do Atenas envolver diferentes departamentos, tanto da empresa como do instituto. Bruno coloca que “foram criadas algumas atividades que são pertinentes à área de Qualidade, de Qualificação de Fornecedores e Sistemas de Manufatura”. Pelo Instituto participaram dois centros de desenvolvimento, um de inovação em produtos, que trata do desenvolvimento do produto (programação, *design*, protótipo, etc.), e outro de metrologia e inovação em processos, que trabalha com a área industrial (montagem do produto, linhas de produção, qualidade, etc.).

Quanto à dimensão técnica Balk coloca que a Empresa α “faz muito pouco o P de P&D e faz muito o D, para gerar o produto mais rapidamente, pois é disso que a gente recebe maior pressão”. O Atenas “é um projeto que caracteriza uma plataforma que está sendo criada; a partir dele, serão lançado novos produtos”. Projetos de desenvolvimento são mais “sensíveis” do que projetos de pesquisa em função da pressão que as empresas sofrem para lançar os produtos no mercado.

Além de ser um projeto de desenvolvimento o Atenas foi um projeto que passou por todas as fases de desenvolvimento. Paulo Herdoíza, engenheiro do Instituto, coloca que este “foi um projeto bastante desafiador, pois conseguimos tirar o projeto de um conceito até a solução”.

Percebe-se então que o Atenas é um projeto altamente complexo, tanto gerencial como tecnicamente. Essa complexidade obviamente influenciou o desenvolvimento e o desempenho do projeto e consequentemente cada uma das variáveis analisadas pela pesquisa. Assim sendo toda a leitura do caso deve ser compreendida a partir dessas características além do fato deste ter sido o primeiro projeto entre os parceiros.

5.4 COMPARTILHAMENTO DE RESPONSABILIDADES

Na análise desta variável, serão abordadas as questões relativas à distribuição de atividades entre os parceiros. Como este ponto está estreitamente ligado à gestão do projeto, descrevem-se, no segundo item, as diferenças entre os modelos de gestão utilizados entre os parceiros.

5.4.1 Divisão de Atividades

A análise desta variável tem por objetivo identificar o nível de integração entre os parceiros. Para tanto, foi analisado o documento Declaração do Escopo que continha a WBS¹⁷ (*Work Breakdown Structure*), com a descrição de todas as etapas do projeto até o produto final. Bruno coloca que “a gente detalhou o que cada um deve fazer, o que é cada uma dessas entregas e quem deve entregar isso”.

O critério utilizado para definir qual parceiro seria responsável pela execução de determinada atividade foi basicamente a disponibilidade de recursos. Bruno coloca que “a alocação do recurso, seja ele humano, com a detenção de algum conhecimento específico para a realização da atividade, seja de estrutura, com a disponibilidade de laboratórios ou licença de software, definiu qual parceiro ficaria responsável pela tarefa”.

Com base na WBS solicitou-se aos parceiros que indicassem seu percentual (aproximado) de responsabilidade em cada atividade. Os dados foram analisados utilizando-se o Índice de Divisão de Atividades (IDat), que revela o grau de compartilhamento de responsabilidades. O índice é calculado a partir da soma das diferenças de responsabilidades de cada atividade por tarefas, conforme pode ser visto na TABELA :

TABELA 9: Distribuição de Responsabilidades do Projeto Atenas entre os parceiros

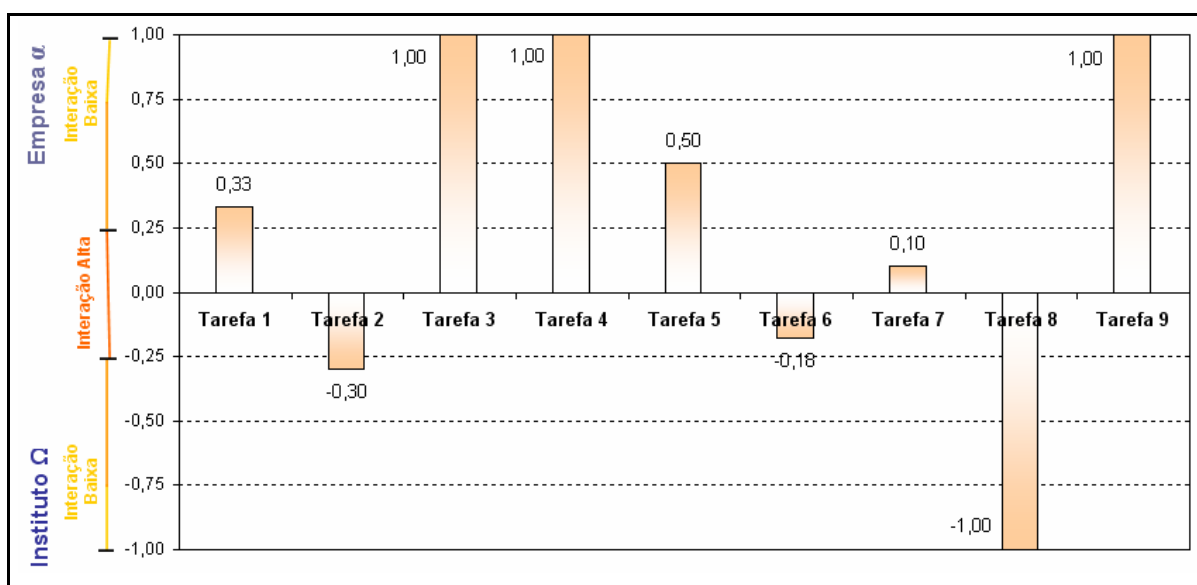
ID	Atividade	% de Responsabilidade		Concentração de Responsabilidade	Σ (E ij – IP ij)	IDT (tarefa)
		Empresa α	Instituto Ω			
1.	Tarefa					
1.1	Atividade	0	100	-100		
1.2	Atividade	50	50	0		
1.3	Atividade	50	50	0		
1.4	Atividade	100	0	100		
1.5	Atividade	100	0	100		
1.6	Atividade	100	0	100	200	0,33
2.	Tarefa					
2.1	Atividade	80	20	60		
2.2	Atividade	20	80	-60		
2.3	Atividade	25	75	-50		
2.4	Atividade	25	75	-50		
2.5	Atividade	25	75	-50	-150	-0,30
3.	Tarefa					
3.1	Atividade	100	0	100		
3.2	Atividade	100	0	100	200	1,0
4.	Tarefa					
		100	0	100	100	1,0

¹⁷ Em português EAP, Estrutura Analítica do Projeto.

ID	Atividade	% de Responsabilidade		Concentração de Responsabilidade	Σ (E ij – IP ij)	IDT (tarefa)
		Empresa α	Instituto Ω			
5.	Tarefa					
5.1	Atividade	100	0	100		
5.2	Atividade	0	100	-100		
5.3	Atividade	100	0	100		
5.4	Atividade	100	0	100	200	0,5
6.	Tarefa					
6.1	Atividade	50	50	0		
6.2	Atividade	75	25	50		
6.3	Atividade	80	20	60		
6.4	Atividade	0	100	-100		
6.5	Atividade	0	100	-100	-90	-0,18
7.	Tarefa					
7.1	Atividade	0	100	-100		
7.2	Atividade	75	25	50		
7.3	Atividade	75	25	50		
7.4	Atividade	25	75	-50		
7.5	Atividade	100	0	100	50	0,1
8.	Tarefa					
8.1	Atividade	0	100	-100		
8.2	Atividade	0	100	-100	200	-1
9.	Tarefa					
9.1	Atividade	100	0	100		
9.2	Atividade	100	0	100		
9.3	Atividade	100	0	100	300	1,0

O IDAt do projeto Atenas, de 0,2726, foi encontrado da média do IDT. Com isso, vê-se a grande integração entre os parceiros na execução do projeto, com uma leve concentração de responsabilidades na empresa.

Figura 10: Índice de Divisão de Responsabilidade do projeto Atenas por Tarefa



5.4.2 Integração entre as Equipes Técnicas

Como já mencionado logo no início do projeto (janeiro de 2005) o gerente do projeto da empresa, Bruno Borges, e o coordenador no Instituto, Lucio Matos, promoveram um *workshop* entre as equipes do nível técnico, com objetivo foi criar vínculos de relacionamentos. Bruno coloca que “apertar a mão da pessoa, almoçar juntos, falar sobre futebol, trocar idéias de coisas, além do trabalho, diminui a resistência natural com as pessoas que você não conhece”.

O resultado alcançado foi uma grande sintonia entre as equipes técnicas. Bruno coloca que as equipes passaram a confiar umas nas outras, a trocar informações, a não esconder o resultado. “O papo na equipe técnica foi muito direto, muito aberto, muito cooperativo. Eu já coloquei logo, no início, no primeiro *workshop* eu falei: Nós vamos ter que trabalhar juntos, e nós vamos desenvolver esse projeto em conjunto” (batendo sobre a mesa), coloca Bruno. Ele acrescenta colocando que “o aporte de benefícios quando você tem um ambiente desses, é imensurável. Tanto que o *instituto* buscou fazer isso ao longo de anos e não conseguiu! E eu te digo que isso é conseguido apenas quando você tem sentimento de amizade no meio dos profissionais. Você não cria vínculos de amizades por menores que sejam sem gostar de tomar junto uma cerveja, de ir a um churrasco. Nesses momentos, esses encontros permitiram que a gente criasse pontes de relacionamentos”.

Outro ponto que promoveu esse grau de interação no nível técnico foi o relacionamento entre o gerente do projeto, Bruno, e o Coordenador, Lucio. Ambos já se conheciam anteriormente e passaram para suas respectivas equipes a confiança que um tinha na pessoa e no trabalho do outro.

Porém, a alta qualidade na integração entre as equipes foi um dos pontos que criaram dificuldades para a gestão da parceria. Bruno coloca que, “do ponto de vista de gestão de equipe, isso (integração) é excelente. Agora, do ponto de vista da gestão de recursos isso é péssimo! Porque chegou um ponto em que eu não consegui separar se o trabalho foi desenvolvido pela Empresa α ou pelo Instituto Ω . E quando um diretor me pede para dizer o que veio de valor agregado pela equipe de um lado, e o cara do outro lado faz a mesma coisa, já começa a minar exatamente essa confiança”.

No nível de direção das duas organizações o relacionamento não obteve o mesmo nível de qualidade, havendo inclusive momentos de “muita desconfiança”. Tal situação pode ser atribuída à ausência de um ambiente comum de trabalho, já que houve pouco contato no nível da alta administração. Balk coloca que o contato entre a diretoria da empresa e o nível estratégico do instituto “foi muito pouco”, e acrescenta “esse talvez tenha sido uma das fontes de problemas da relação”.

Outro fator que contribuiu para tal dificuldade no relacionamento foram as diferenças naturais de percepções de valor entre empresa e instituto, que fizeram com que “as dissonâncias aflorassem”.

Balk coloca que, quando os problemas de relacionamento afloram, “a gente percebe que precisamos ter um gerenciamento dessa questão da parceria muito mais presente”. Ele ainda acrescenta, “uma coisa que também vemos é que não adianta ter apenas um bom entendimento entre as equipes técnicas”.

5.4.3 Diferenças de Modelos de Gestão e Software

As entrevistas revelaram que a Empresa α e o Instituto Ω possuem e adotam modelos de gestão diferentes e que essas diferenças também criaram algumas dificuldades na gestão do projeto.

A empresa utiliza o método de Gerenciamento de Projetos do PMI (*Project Management Institute*) e o Instituto, o processo *Stage Gate* do MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). Pela metodologia do PMI, uma das ferramentas utilizadas é a WBS, que consiste no processo de subdivisão das principais entregas do projeto e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis. O instituto, por sua vez, é mais orientado em desdobrar em compromissos comuns de prazo e entrega, com alvos e metas mais macros. Por exemplo, seguindo a metodologia do *Stage Gate* para projetar a Guilhotina (componente do novo produto) o desdobramento é feito da seguinte forma: Conceito, depois o Protótipo Preliminar, depois o Protótipo em Formato a Laser, depois o Protótipo final.

Lucio coloca que a diferença na gestão “deu, inclusive na parte de definição de escopo, uma considerável dissonância. Porque a Empresa α quis começar a orçar os módulos indistintamente, como se cada um dos módulos fosse um projeto, como se fosse possível prever cada um dos módulos. De certa forma é, só que

preferimos ir por outra lógica que é estimar o esforço bruto da equipe e o projeto de uma nova plataforma”. Ele acrescenta dizendo que “um dos males de nascença do projeto é que de um lado estavam querendo fazer um *breakdown* e nós vendo o projeto de maneira mais sistêmica”.

Lucio defende essa posição dizendo que a metodologia do PMI é mais apropriada para projetos de derivativos, onde a estrutura ou módulos do produto é conhecido. Como o Atenas é um projeto de desenvolvimento de uma nova plataforma de produtos, e segundo ele a WBS não é adequada, “se eu fosse fazer uma versão 2 do Atenas, aí sim saberia exatamente os módulos”.

Outra diferença entre os parceiros, que impactou o desenvolvimento do Atenas foi a definição do software para projetar o Atenas. Como os parceiros utilizavam softwares diferentes, o instituto teve que utilizar o software adotado pela empresa. Isso, segundo Paulo Herdoíza, criou uma barreira “muito grande” para a equipe do Instituto. Ele coloca que, “a gente fez um curso básico e também avançado, (...) então para nós foi bastante difícil aprender esse software”. As barreiras não se restringiram apenas ao aprendizado da nova ferramenta, mas, também, porque “o software (utilizado pela empresa) em si impõe vários passos que nós não tínhamos; isso também nos tomou tempo”.

5.4.4 Considerações sobre Compartilhamento de Responsabilidades

Novamente as características do projeto influenciaram a execução do projeto Atenas. Por se tratar de um projeto de desenvolvimento de um novo produto, a interação entre a empresa e o instituto foi intensa ao longo de todo o projeto.

Pode-se afirmar que o êxito na execução das atividades pelas equipes técnicas foi um dos motivos principais que fizeram com que, mesmo em meio às dificuldades no relacionamento, o projeto continuasse. Esse grande envolvimento entre os parceiros foi vital para o sucesso do projeto. Paulo coloca que “se o projeto tivesse sido todo ele *on line*, não teria tido o mesmo sucesso”.

Por outro lado, tamanha integração foi também um dos principais pontos de conflito. O gerenciamento de custos do projeto ficou comprometido, uma vez que a divisão dos custos relativos às horas-homem ficou praticamente impossível. Ainda decorrente desse nível de integração, outra questão que permeou todo o projeto foi

a propriedade das patentes geradas. Novamente, a atribuição do responsável pelo desenvolvimento e conseqüente propriedade do invento, não foi de fácil solução.

5.5 COMPROMETIMENTO

O objetivo desta análise é verificar o comprometimento com a parceira, por parte de cada um dos parceiros, feito basicamente por meio do levantamento dos recursos, financeiros e humanos, aportados no projeto.

Sobre a questão financeira, Marcelo Balk coloca que “esse projeto é um dos maiores projetos nos últimos 5 anos”. Bruno coloca que o Atenas é o primeiro projeto de desenvolvimento de produto feito em parceria com um instituto e é um dos maiores projetos da empresa nos últimos anos.

Balk acrescenta que o projeto tem um consumo da ordem de 25% do orçamento anual de P&D da empresa. A importância desse percentual é demonstrada quando Bruno coloca que “a gente apelidou esse projeto de ‘Sumidouro’, porque ele pegava os recursos de P&D e sugava tudo”. O Instituto, por sua vez, recebeu R\$ 1 milhão da FINEP para a realização do projeto.

O número de pessoas da equipe técnica na Empresa α que participou ao longo do projeto foi em torno de 15 pessoas, sendo que 4 a 5 pessoas estiveram envolvidas *full time*. A equipe de P&D da empresa é composta por 27 pessoas.

Por parte do Instituto Ω participaram ao todo 9 pessoas. Do centro de inovação em produtos participaram 5 pessoas: 1 diretor, 2 engenheiros e 2 estagiários. Do centro em metrologia e inovação em processo participaram outras 4; 1 diretor, 2 engenheiros e 1 estagiário.

No item 5.5.1 serão analisados quais e como cada nível hierárquico de cada parceiro participou do relacionamento e no item 5.5.2 descreve as dificuldades encontradas no tocante à gestão de pessoas. Finaliza-se a análise no item 5.5.3 com as considerações sobre o Comprometimento.

5.5.1 Recursos Humanos na Parceria

Na empresa, os níveis de atuação identificados foram: Técnico, Gerência do Projeto, Gerência de P&D e Alta Administração. No instituto identificou-se o nível Técnico e Alta Administração.

Na Empresa α o nível Técnico é composto pelos desenvolvedores da equipe de P&D, e tem como responsabilidade o desenvolvimento propriamente dito de software embarcado, e hardware. O nível da Gerência do Projeto, na pessoa do Bruno Borges, teve como principal responsabilidade o acompanhamento do cronograma. Ele coloca que seu trabalho “é verificar se as pessoas estão seguindo o plano mestre. Ver se está todo mundo alinhado a essas datas, às principais atividades”.

A Gerência de P&D, representada por Marcelo Balk, realizava o acompanhamento “praticamente semanal do projeto, através de fichas executivas que o gerente do projeto me passava e o contato mensal com o pessoal do *instituto*, telefônico ou por e-mail”.

No nível da alta administração, não existia uma participação direta, apenas em momentos específicos. Balk coloca que “a alta administração tinha um envolvimento através dos nossos olhos, do gerente do projeto e meu, principalmente em momentos de tomadas de decisões por necessidades do uso de contingências, um desembolso maior, formalização de algum compromisso”.

No Instituto Ω os níveis identificados foram: Nível técnico e Alta Administração. O Nível técnico é também composto, pelos engenheiros e estagiários e a Alta Administração, Lucio Matos acumulava as funções gerenciais de acompanhamento do projeto e estratégica com a responsabilidade pelas negociações da parceria.

5.5.2 Dificuldades no Gerenciamento de Recursos Humanos

Uma das dificuldades encontradas foi a “mudança de cadeiras” na empresa, que atingiu os níveis de Gerência de P&D e Alta Administração. Ainda no início do projeto, o então gerente de P&D Roberto Nogueira, um dos principais responsáveis pela definição do Instituto Ω como parceiro da empresa, foi alocado na Gerência de

Marketing de Produtos. Outra mudança foi a saída do diretor de Marketing e P&D para uma nova diretoria, fazendo com que o novo gerente de P&D passasse a se reportar diretamente ao diretor executivo.

Segundo um dos entrevistados no Instituto as mudanças de equipe na empresa deixaram o projeto sem patrocinador. Ele acrescenta: “o papel do patrocinador é justamente garantir o andamento do projeto em situações de impasse, da seguinte maneira: ‘Tá bom, mas eu sei que o projeto é mais importante, vamos nos entender porque tá na hora’.”.

No Instituto uma dificuldade encontrada foi a lacuna entre a equipe técnica e a alta administração. Apesar de durante o projeto Paulo Herdoíza ter sido escolhido como gerente do projeto pelo instituto, responsável pelas tratativas de engenharia, isto não foi satisfatoriamente estabelecido.

Paulo comenta que “foi feita essa divisão, mas não foi nada formal, foi só pra nomear uma pessoa responsável. Mas, na prática, não foi muito boa”. Segundo ele, esta divisão de papéis não obteve bons resultados, pois “eu tinha minhas atribuições de projetista das peças e, além dessa função, eu ganhei a função de gerente operacional. Então eu acho que eu não desempenhei bem esse trabalho, por não estar alocado exclusivamente para isso”.

5.5.3 Considerações sobre Comprometimento

O comprometimento financeiro, segundo a visão da empresa, é notadamente elevado, cerca de 25% do orçamento anual de P&D. Percebeu-se, contudo que para o Instituto, os valores da empresa comprometidos com o Atenas não foram suficientes para atender a demanda exigida pela empresa. Desta forma, apesar do elevado comprometimento financeiro da empresa a parceria foi afetada (principalmente nos prazos) por questões de orçamento.

O comprometimento das pessoas, identificado por meio dos recursos humanos que participaram do projeto, permite dizer que houve um compromisso integral da equipe técnica da empresa e do nível gerencial. A falta de comprometimento (no sentido da variável) da Alta Administração pode ser atribuída à falta de um patrocinador do projeto na diretoria da empresa.

A análise do comprometimento do Instituto Ω deve ser vista sob a ótica de atendimento da demanda da empresa. Em nenhum momento, identificou-se na empresa qualquer comentário que desqualificasse o compromisso do instituto com o projeto e, por isso, considera-se que o Instituto teve o envolvimento necessário.

5.6 COMUNICAÇÃO ENTRE OS PARCEIROS

A análise desta variável visa avaliar a qualidade da comunicação entre os parceiros. Para isso, serão descritos os procedimentos e ferramentas utilizadas para a troca de informações e a avaliação pelos próprios parceiros da comunicação no relacionamento.

Como diretriz geral, Bruno coloca que “a comunicação normalmente é feita de maneira informal; a gente não tem formalizado a comunicação para torná-la mais ágil; as coisas importantes, essas, sim, a gente formaliza”. Outra premissa adotada pelo Bruno e pelo Lucio é que as equipes técnicas conversem entre si, sem esperar que o gerente (Bruno) ou coordenador (Lucio) interfiram no processo.

O primeiro procedimento identificado e já descrito foi a realização do *workshop* no início do projeto. Toda a equipe do projeto participou desse encontro, com técnicos da empresa e do instituto. Marcelo coloca que o *workshop* foi muito produtivo, “porque reunia todo mundo com um foco bem exclusivo, num ambiente que não era o ambiente de trabalho de um, nem de outro”.

Para acompanhamento das atividades e definição de prazos para as atividades subseqüentes, eram realizadas Reuniões de Trabalho semanalmente ou quinzenalmente. Toda a equipe do projeto participava dessas reuniões.

Videoconferências foram realizadas com um duplo objetivo, como instrumento de gestão do projeto no acompanhamento das atividades e como meio para discussão de problemas técnicos.

O Instituto Ω disponibilizou para o projeto um *link* FTP onde foi criado um Portal de acesso, que funcionou como repositório de informações e documentações, chamado Biblion. No Biblion, eram carregadas as formalizações do projeto em pastas como Ata de Reuniões, Plano do Projeto, Cronograma, WBS e Documentos Técnicos, produtos dos trabalhos que foram gerados, Modelos 3D, Console do Gabinete, Detalhamento 2D para produção de peças e alguns relatórios de ensaio.

Durante o projeto, ocorreram diversas viagens com o pessoal do instituto indo à empresa e em determinadas etapas do projeto, funcionários da empresa passavam vários dias, até semanas, no instituto. Por exemplo, na etapa de modelagem dos moldes, um funcionário da empresa passou quase 2 meses trabalhando no instituto. Além de todos os procedimentos e instrumentos listados acima, o uso de Correio Eletrônico, Skype, MSN e Telefone era contínuo.

Quanto à qualidade da comunicação entre os parceiros, Marcelo considera que “de maneira geral têm sido muito boas, no âmbito do projeto na execução. De 1 a 10, eu daria aí 8,5; a gente tem acertado muito”. Bruno coloca que teve acesso a todas as pessoas no instituto e que, “às vezes, isso tem criado alguns problemas lá dentro, porque eu pedia mais coisas do que eles estavam dispostos a fazer. Mas isso, por outro lado, tem me dado uma visão geral muito boa, porque eu não tenho nenhum filtro de nenhum gerente”.

5.6.1 Considerações sobre Comunicação

Com base nas entrevistas realizadas foi possível elaborar um quadro contendo os instrumentos de comunicação utilizados no Atenas. Foi possível perceber também duas realidades diferentes, a comunicação entre a equipe do projeto e a comunicação entre o Instituto Ω e a alta administração da Empresa α .

Em relação à equipe técnica houve uma grande interação e, praticamente, não houve nenhum entrave na comunicação. Pontuam-se os seguintes fatores que corroboraram com a qualidade da comunicação na equipe:

- Relacionamento entre o gerente de projeto Bruno e o diretor Lucio;
- Conhecimento prévio do Bruno da equipe do instituto, em função dele já ter trabalhado no instituto;
- Realização do *workshop*;
- Períodos de trabalho conjunto em Florianópolis.

A comunicação entre Instituto Ω e a Diretoria da Empresa α foi caracterizada pelos próprios parceiros, como insuficiente. Tanto o gerente de P&D, Marcelo, como

gerente do Atenas, Bruno, e o diretor do Instituto, Lucio, consideraram que não foi estabelecido o canal necessário, dada complexidade do projeto.

Quadro 23: Instrumentos de Comunicação do Caso Empresa α – Instituto Ω

Tipo de Informação	Finalidade	Conteúdo	Frequência
<i>Workshop</i>	Discussão do escopo do projeto e a distribuição das atividades	Gerencial	Início do projeto
Reuniões de Trabalho	Acompanhamento das atividades e definição de prazos para as atividades subsequentes	Gerencial	Semanal ou Quinzenalmente
Videoconferências	Gestão do projeto no acompanhamento das atividades e discussão de problemas técnicos	Gerencial e Técnico	Semanal ou Quinzenalmente
Portal Biblion	<i>Upload</i> de arquivos técnicos (ex. Modelos 3D) e gerenciais (ex. Atas)	Gerencial e Técnico	Sempre que necessário
Viagens	Períodos de trabalho conjunto	Técnico	Etapas específicas
E-mail, MSN e Telefone	Comunicações do dia-a-dia	Gerencial e Técnico	Diariamente

5.7 DESEMPENHO DO ATENAS

A análise da variável Desempenho tem como objetivo identificar quais foram os resultados do projeto da parceria e assim identificar como os aspectos contextuais e organizacionais contribuíram para o desempenho do Atenas.

A avaliação de resultados do tipo Monitoramento foi realizada com base no levantamento do alcance dos marcos ao longo projeto. Marcelo coloca que “de *milestone* em *milestone* a gente faz o índice de avaliação do cronograma, que vê o nível de atraso e a diferença entre o planejado e o executado”. São levantadas questões como atrasos de cronograma, aderência e qualidade dos entregáveis (componentes do produto).

Além da avaliação do cronograma físico, o gerente de projeto também faz o acompanhamento do orçamento para verificar diferenças entre o executado e o orçamento originalmente contratado. Marcelo coloca que “a gente consegue qualificar o projeto e quantificá-lo quanto a custo e cronograma”.

A análise do desempenho do projeto Atenas ainda apresenta os seguintes pontos: Avaliação dos resultados do projeto, Avaliação da relação e Considerações Finais sobre o Desempenho.

5.7.1 Avaliação dos Resultados do Projeto

Marcelo Balk coloca que os resultados *ex post* do projeto são avaliados de maneira mensurável, considerando três vertentes: a primeira ligada ao Produto e a segunda, à Produção, e a terceira de maneira mais indireta, o aprendizado da empresa com as *expertises* do parceiro.

A avaliação do projeto, tomando por base o objetivo relacionado ao produto, é feita a partir da identificação se o Atenas vai gerar um novo produto que tenha uma qualidade superior àquela apresentada pelos produtos atuais. O indicador utilizado para avaliar a qualidade é o Índice de Defeitos em Campo, que será medido somente após as vendas. Balk coloca que uma média bem aceita e muito adotada na indústria como um todo é o MTBF (*Middle Time Before Failure*), um indicador de robustez e confiabilidade do produto.

No tocante à avaliação de resultados da Produção Balk coloca que um dos resultados “palpáveis” poderá ser mensurado daqui a 6-12 meses, quando será possível comparar várias medidas de processos de produção e compará-las com os índices antes do projeto. “Hoje, nós temos padrões de produção, padrões de rejeite, índices de qualidade por fornecedor; a gente sabe quantas partes por milhão (ppm) de defeito a gente tem para um fabricante de placas, fornecedor de peças de plástico e de peças metálicas. A gente tem isso com um histórico já grande, de vários anos. Então, a gente consegue ver qual é a qualidade que a gente tem na operação...”.

Outro tipo de resultado levantado por Balk é a avaliação de quanto conhecimento a empresa ganhou com o projeto, absorvendo as *expertises* do instituto. Balk coloca que, apesar de não conseguir medir diretamente quanto a pessoa aprendeu, indiretamente “você vai ver se a aplicação de novos dispositivos de montagem, gigas de teste, procedimentos que não eram respeitados e que passarão a ser feitos a partir do projeto Atenas”.

O gerente do projeto Bruno coloca que “o grande objetivo é lançar produto na CeBIT, e nós vamos lançar o produto nela”. Contudo, ele coloca que, apesar do produto poder ser lançado na feira, a eficácia não vai ser a que eles gostariam, “existe um *gap* no desenvolvimento do produto que a gente gostaria que fosse zero; hoje ele não é zero, mas ele existe e é muito difícil dizer isso”.

Bruno coloca que esse *gap* ocorreu em função da complexidade das negociações com o instituto e com fornecedores. “Devido tais negociações houve momentos em que o instituto ficava aguardando o retorno de determinadas questões da empresa” acrescenta o gerente do projeto.

Paulo, do instituto, também identifica uma lacuna no alcance dos objetivos colocando que o objetivo do projeto, que era de lançar o produto na CeBIT, foi alcançado, “porém, para existirem peças para reposição, vamos precisar de mais dois meses”.

5.7.2 Avaliação do Relacionamento

A partir da identificação da complexidade gerencial de acordos tecnológicos de cooperação e da atenção necessária à Gestão da Parceria, um novo tipo de avaliação deve ser realizado. Além da avaliação dos resultados do projeto, deve-se avaliar, também, o relacionamento entre os parceiros.

Sobre esta questão, Marcelo (gerente de P&D da empresa), coloca “medição da parceria, como é que a gente vai criar indicadores disso aí?”. Ele, contudo, aponta dizendo, “algumas questões de gerenciamento da parceria pecam um pouco. Na parte técnica, a gente está muito bem obrigado, mas na gestão da parceria, nem o *instituto* nem a *empresa* tomaram os devidos cuidados”.

Lucio (diretor do instituto) avalia tanto o desempenho do projeto como da parceria dizendo, “do ponto de vista técnico, tecnológico, eu considero o Instituto Ω primeira linha no Brasil; na questão de fazer projetos cooperados, nós temos que melhorar a questão do relacionamento e do contrato. E as duas coisas andam juntas”.

Paulo (engenheiro do instituto) identifica três fatores que influenciaram o desempenho do relacionamento. O primeiro deles foi que as pessoas não se conheciam direito; o segundo foi a mudança de pessoas e a falta de um padrinho da

alta administração na empresa. Ele coloca que o Atenas “foi o primeiro projeto, as pessoas não se conheciam; até na própria Empresa α houve essa dança das cadeiras. Isso aí talvez tenha atrapalhado um pouco. A alta gerência também estava mudando e não havia um padrinho lá e isso atrapalhou, mas foi um primeiro projeto”.

5.7.3 Considerações sobre o Desempenho

A análise do desempenho do projeto Atenas revelou dois resultados distintos, o resultado do projeto e o do relacionamento entre os parceiros. O Desempenho do Projeto é decorrente do objetivo definido para o projeto, e o Desempenho do Relacionamento decorre do gerenciamento da parceria como um todo.

Tecnicamente, apesar dos atrasos decorrentes das negociações, o projeto alcançou o objetivo principal, com o lançamento do produto na data estipulada e os demais resultados da produção ainda por serem avaliados. A gestão do relacionamento, contudo não foi tão exitosa quanto a dimensão técnica do projeto, devido aos conflitos vivenciados na parceria.

Marcelo resume as lições aprendidas com o Atenas colocando: “a gente tem que tirar uma boa lição e aplicar essa lição sempre, que é ter uma boa documentação inicial do projeto, que permite identificar os *deliverables*, em termos de responsabilidades e em termos de propriedade. Isso é uma coisa que tem que estar bem documentada e esclarecida desde o começo. E tem que ter um alinhamento da alta direção. Não adianta o pessoal do nível técnico se acertar porque, senão, não vinga”.

5.7.4 Considerações Finais sobre o Caso Atenas

Ao término das entrevistas, o projeto Atenas ainda não tinha sido finalizado. Marcelo coloca “agora (no momento de coleta dos dados) é uma fase interessante na sua pesquisa; você está presenciando isso, um *good will*; foi identificado um problema no tratamento do relacionamento e a gente quer que essa parceria vingue”.

Sendo assim, todo o relato deste caso deve ser entendido, considerando que o caso estudado foi o primeiro projeto entre os parceiros. Marcelo coloca que o Atenas é um projeto “que é o piloto, é um projeto sensível; eu já falei isso antes e tem que ser tratado como tal”.

Faz-se necessário também inserir parte de um e-mail do diretor do instituto, Lucio, enviado em junho, sobre a conclusão do projeto e a descrição do caso, onde ele diz, “... para você saber: estamos fazendo um trabalho nas altas administrações, para recompor e, até mesmo, ampliar o espectro de nossa relação com a Empresa α ”.

Desta forma, reforça-se que a Experiência com o Parceiro e a Complexidade da Parceria não podem ser desconsideradas no entendimento do caso, uma vez que foram as causas principais das dificuldades identificadas neste caso.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste trabalho estão organizadas em dois tópicos, o primeiro com comentários sobre as perguntas de pesquisa e no segundo será apresentada a Estrutura de Análise da Complexidade de Projetos de Parceria tecnológica elaborada a partir da comparação dos casos estudados.

6.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS PERGUNTAS DE PESQUISA

A primeira pergunta de pesquisa sobre as características das parcerias estudadas é respondida na medida em que ambos os casos são caracterizados como Alianças Tecnológicas uma vez que a base do relacionamento é a execução de atividades predominantemente científicas no caso universidade-empresa e de desenvolvimento no caso empresa-instituto.

Esta constatação condiz com o conceito apresentado por Duysters e Hagedoorn (1996) que consideram Alianças Tecnológicas como acordos pelo qual P&D conjunto ou outros tipos de atividades inovativas são os principais objetivos da parceria. Mesmo sendo identificados outros objetivos nas duas parcerias, captura de talentos no caso UE e consultoria em processos industriais no caso EIP, as duas parcerias foram desenvolvidas a partir de atividades de pesquisa e desenvolvimento.

Em relação à segunda pergunta, a influência dos Fatores Contextuais sobre o desempenho, descreve-se a seguir as considerações de como a Experiência, Seleção de Parceiros e Identidade de Objetivos influenciaram o resultado das alianças estudadas.

No caso universidade-empresa tanto a Embraco como a UFSC possuem vasta experiência em colaboração que contribui positivamente para o desempenho do relacionamento. O histórico com mais de 24 anos de parceria confere à parceria confiança, entendimento mútuo (linguagem comum) e conhecimento do parceiro que favorece a execução das atividades e, por conseguinte o alcance dos objetivos.

O caso empresa-instituto foi a primeira experiência de cooperação entre os parceiros, sendo o projeto Atenas considerado um projeto piloto. Outro fator a ser destacado que o Atenas foi o primeiro projeto de desenvolvimento de uma nova plataforma de produtos o que conferiu à parceria uma complexidade não vivenciada

pela empresa em seus projetos de cooperação anteriores. A falta de experiência com o parceiro e neste tipo específico de projeto gerou momentos de conflito, falta de confiança e indefinições quanto à especificação final do produto, propriedade intelectual e de orçamento do projeto. O resultado da aliança foi afetado ao ser caracterizado atrasos no projeto ainda que o objetivo final tenha sido alcançado.

A análise da variável Seleção de Parceiros demonstrou que em ambos os casos que os fatores determinantes na escolha de parceiros são tantos os Critérios relacionados à Tarefa (exemplo, Qualidade do parceiro) como também Critérios relacionados ao Parceiro (exemplo, Parcerias passadas bem sucedidas). De qualquer forma esta constatação não permite fazer nenhum tipo de consideração a respeito de sua influência sobre o desempenho das alianças.

Sobre a variável Identidade de Objetivos no caso Embraco-UFSC identificou-se uma convergência no entendimento dos objetivos de cada projeto da aliança, fruto do planejamento conjunto das atividades do convênio. Esta fase preliminar de discussão dos objetivos de cada linha favoreceu claramente o alcance dos objetivos propostos uma vez que os produtos das atividades executadas pela universidade estavam de acordo com as expectativas da empresa.

O caso empresa-instituto por sua vez revelou um processo de definição de objetivos com menor grau de identidade. Ainda que o objetivo final tenha ficado claro aos parceiros, a definição do escopo do projeto (atividades, custos, prazos) que atendesse o objetivo proposto apresentou divergências de opiniões. Como resultado a execução do projeto sofreu atrasos até que tais divergências fossem superadas e o desempenho da aliança foi afetado, como mencionado anteriormente.

A terceira pergunta de pesquisa é sobre a influência dos Fatores Organizacionais sobre o desempenho. As considerações de como o Compartilhamento de Responsabilidades, Comprometimento e a Comunicação impactaram o desempenho são feitas a seguir.

A variável Compartilhamento de Responsabilidades influencia indiretamente o desempenho das alianças tecnológicas estudadas. A relação da variável com o desempenho é tida na medida em que diferentes tipos de projetos demandam uma interação maior ou menor entre os parceiros. Tal relação (tipo de projeto e grau de compartilhamento de responsabilidades) é uma das principais contribuições deste trabalho e será abordada com profundidade no item seguinte.

A análise da variável Comprometimento revelou que no caso UE novamente o ambiente de confiança, respeito e comprometimento mútuo é fruto do amplo e profundo envolvimento dos parceiros, o que impacta diretamente no sucesso da aliança.

Em relação ao caso EIP parte das dificuldades identificadas no relacionamento pode ser atribuída ao distanciamento por parte da empresa das decisões do projeto. Embora tal distanciamento não caracterize um “descomprometimento” por parte da empresa certamente influenciou o resultado da parceria, principalmente no insucesso na “gestão da parceria” como pontuado pelo gerente de P&D da empresa α .

Sobre a variável Comunicação em ambos os casos foi identificado que o fácil acesso a quaisquer níveis hierárquicos dos parceiros favoreceu o alcance dos objetivos das alianças. No caso Embraco-UFSC a frequência das visitas é um dos fatores críticos de sucesso (conforme Quadro 22) e no caso Empresa α -Instituto Ω influenciaram o desempenho a documentação das decisões tomadas em conjunto e a disponibilidade de ferramentas que auxiliem a comunicação entre as equipes.

Sendo assim encerra-se as considerações sobre como os fatores contextuais e organizacionais influenciaram o resultado das alianças estudadas. Com base no conceito apresentado por Ariño (2003) a descrição dos casos deste trabalho focou não apenas no resultado final da aliança, chamado pela autora de desempenho de resultado, mas sim nos fatores contextuais e organizacionais que podem ser relacionados com o desempenho de processo.

6.2 CONSIDERAÇÕES SOBRE GESTÃO DE PARCERIAS TECNOLÓGICAS

Uma vez identificado como cada um dos fatores relacionais e organizacionais influenciaram o desempenho das alianças estudadas, no último item deste trabalho serão apresentadas algumas considerações sobre o gerenciamento de parcerias tecnológicas.

A partir do aprendizado obtido com a observação dos casos estudados e dos pontos abordados pela literatura de gestão da inovação foi possível elaborar uma Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas e alguns impactos da aplicação dessa Estrutura sobre a gestão de projetos de parceria tecnológica.

Estas considerações finais visam auxiliar, aqueles que desempenham funções de gerenciais em acordos de cooperação tecnológica, a caracterizar o tipo de parceria e como suas características impactam as áreas do gerenciamento de projetos segundo a metodologia proposta pelo *Project Management Institute* (PMI).

6.2.1 Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas

A Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas baseia-se na consideração da dimensão gerencial e técnica presentes na gestão de relacionamentos. A dimensão Gerencial trata da organização do relacionamento, ou seja, como será estruturada a interface entre os parceiros e como cada parceiro se organizará para se relacionar com o outro. A dimensão Técnica aborda questões diretamente relacionadas à execução do projeto, seja de pesquisa ou desenvolvimento, da parceira.

Quadro 24: Dimensões das Parcerias Tecnológicas

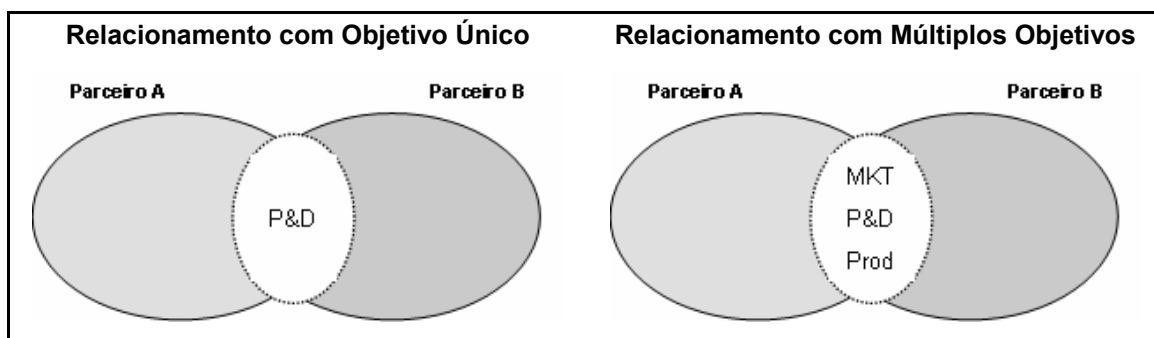
Dimensão	Aspecto
Gerencial	Escopo de Relacionamento
	Níveis de Relacionamento
Técnica	Conteúdo Tecnológico dos Objetivos de P&D
	Complexidade Tecnológica
	Escopo do Projeto de Produto

O aspecto Gerencial subdivide-se em Escopo e Níveis de Relacionamento. Escopo do Relacionamento é a área de trabalho envolvida para que os objetivos do relacionamento sejam alcançados. Exemplificando projetos cujo objetivo visa unicamente desenvolver um componente acaba por envolver apenas uma “área” de cada parceiro, neste exemplo, o departamento de Engenharia ou Tecnologia de cada um dos parceiros. Tais Parcerias são caracterizadas como Relacionamentos com Objetivo Único.

Parcerias cujo escopo demanda a participação de mais de uma área de um ou ambos os parceiros como, por exemplo, P&D, Produção e Marketing, são chamados de Relacionamentos com Múltiplos Objetivos. Um exemplo de acordo de cooperação com essa característica é uma parceria que vise o lançamento de um novo produto no mercado. Neste exemplo diferentes áreas seriam envolvidas na

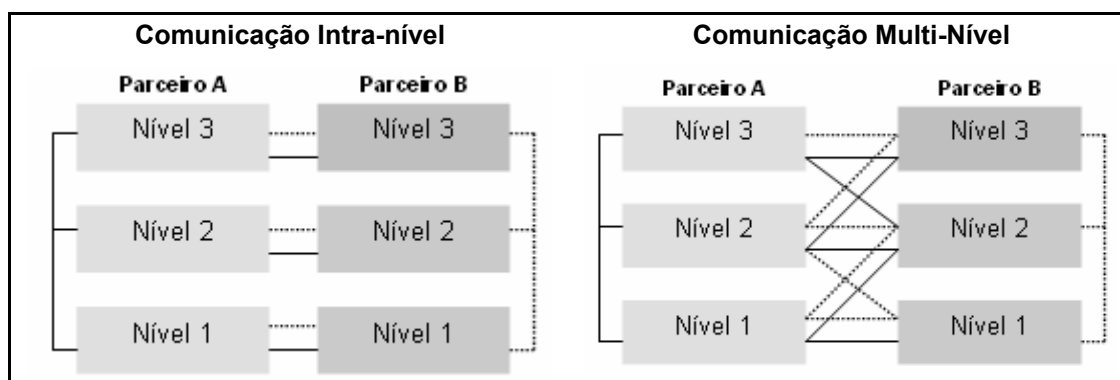
parceria tal como o Marketing com seu conhecimento do mercado ou da Produção com as restrições ou possibilidades para fabricação do produto a ser desenvolvido.

Figura 11: Escopo do Relacionamento de Parcerias Tecnológicas



Níveis de Relacionamento refere-se aos canais de comunicação entre as equipes da parceria, sejam membros do mesmo nível ou de diferentes níveis hierárquicos dos parceiros. O Relacionamento Intra-nível ocorre quando a troca de informações ocorre entre membros do mesmo nível, e Multi-nível quando a comunicação ocorre entre dois ou mais níveis hierárquicos de cada parceiro.

Figura 12: Níveis de Relacionamento em Parcerias Tecnológicas



A dimensão Gerencial pode assumir diferentes níveis de complexidade conforme o cruzamento dos aspectos apresentados. De qualquer forma gerentes de relacionamento devem ter consciência da amplitude da parceria e como será organizada a relação entre os parceiros.

A dimensão Técnica por sua vez é composta por três variáveis: Conteúdo Tecnológico, Complexidade Tecnológica e Escopo do Projeto do Produto.

Conteúdo Científico e/ou Tecnológico do Projeto refere-se ao tipo de atividades de pesquisa e/ou desenvolvimento executado no projeto da parceria. O Manual de Oslo (OCDE, 1997) coloca as seguintes atividades de pesquisa:

- Pesquisa Fundamental: tipo de pesquisa que trata dos conhecimentos sobre princípios fundamentais de um fenômeno, analisando propriedades, estruturas e relacionamentos, visando ampliar o conhecimento dos processos fundamentais, relacionado com o que se produz.
- Pesquisa Estratégica: pesquisa que visa ampliar a gama de projetos aplicados que a indústria tem à sua disposição. Ex. Mapeamento dos tipos de materiais que aderem a determinados tipos de superfícies.
- Pesquisa Aplicada: é também uma investigação original, executada de forma a adquirir novos conhecimentos. Estes, contudo, são direcionados a um objetivo prático. Os resultados da pesquisa aplicada são direcionados primeiramente para aplicação num número singular ou limitado de produtos, operações, métodos ou sistemas.

Como atividades de Desenvolvimento o Manual coloca a atividade de Desenvolvimento Experimental onde as fases mais importantes são “a construção e os ensaios de um protótipo.” (MANUAL OSLO, 2004, pg.67). O Manual de Fracasti (pg. 46) coloca a atividade de Produção Experimental como sendo uma das fases seguintes à conclusão do protótipo. Incluiremos este tipo de atividade na estrutura proposta.

Para concluir os tipos atividades executadas nos projetos de parceria inclui-se na classificação proposta neste trabalho, o item Prestação de Serviços. Este item refere-se às atividades inovativas do Manual de Oslo classificadas como “de não P&D” (pg. 42), como por exemplo, identificar novos conceitos e tecnologias de produção, adquirir informações técnicas ou treinamento.

Desta forma, o Conteúdo Tecnológico das atividades de parceria podem ser visto no Quadro a seguir:

Quadro 25: Conteúdo Científico e Tecnológico dos Projetos de Parcerias Tecnológicas

Variável	Tipos de Atividades	
Conteúdo Científico e Tecnológico	Prestação de Serviços	
	Pesquisa	Fundamental
		Pesquisa Estratégica
		Pesquisa Aplicada
	Desenvolvimento	Experimental (Protótipo)
		Produção Experimental (Lote Piloto)

As demais variáveis da dimensão Técnica, Complexidade Tecnológica e Escopo do Projeto do Produto, aplicam-se, especificamente, a projetos de desenvolvimento de produtos.

Complexidade Tecnológica por si só já é outro tema de estudo, com diferentes autores classificando a complexidade tecnológica de formas diferentes. Por exemplo, Tidd *et al.* (2001) relacionam este tipo de complexidade à interdisciplinaridade das tecnologias e à necessidade de conhecimento em diferentes campos técnicos. Utilizaremos, porém, a categorização proposta por Clark e Wheelwright (1992), que classificam a complexidade tecnológica em três tipos de projetos:

- Derivativos: projetos cujo objetivo é gerar novos produtos baseados nos já existentes (FIGUEIREDO, 2004), a partir de reduções de custo ou melhoramentos.
- Plataforma: projetos que objetivam o desenvolvimento de um produto significativamente diferente dos existentes, mas ainda no mesmo segmento (FIGUEIREDO, 2004).
- Radicais (Breakthrough): envolvem mudanças significativas nos produtos existentes, criando uma categoria completamente nova de produtos que podem definir um novo mercado (CLARK AND WHEELWRIGHT, 1992).

Quadro 26: Complexidade Tecnológica

Variável	Tipos de Projetos
Complexidade Tecnológica	Derivativos
	Plataforma
	Radicais (<i>Breakthrough</i>)

Fonte: modificado Clark e Wheelwright (1992)

Escopo do Projeto do Produto trata das fases do projeto para desenvolvimento do produto. Essas fases são: definição do Conceito do produto, Elaboração do Projeto, Prototipagem e Produção do Lote Piloto.

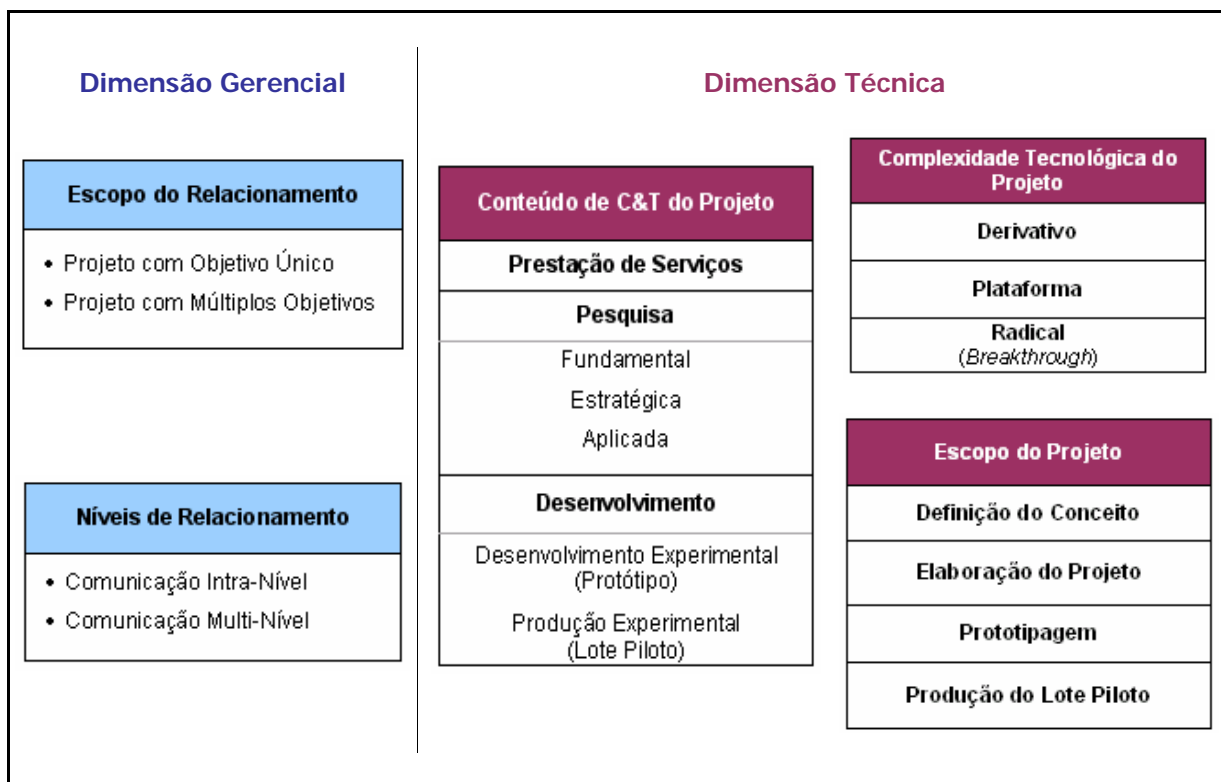
Existem casos onde uma empresa desenvolve em parceria com outra empresa somente as etapas de Prototipagem ficando sob seu domínio as etapas de Definição do Conceito e Elaboração do Projeto. Outros casos como um dos estudados o escopo do projeto da parceria envolve todas as fases de desenvolvimento do produto.

Quadro 27: Escopo do Projeto de Produto

Variável	Fases de Desenvolvimento do Produto
Escopo do Projeto	Definição do Conceito
	Elaboração do Projeto
	Prototipagem
	Desenvolvimento e Produção do Lote Piloto

Desta forma apresenta-se na figura a seguir a estrutura de análise da complexidade de parcerias tecnológica:

Figura 13: Estrutura de Análise da Complexidade de Parcerias Tecnológicas



6.2.2 Reflexos da Complexidade sobre a Gestão de Projetos de Parcerias Tecnológicas

Tomando como referência o modelo de gerenciamento de projetos apresentado pelo PMBoK, descreve-se neste item os reflexos das características de acordos de cooperação tecnológica (apresentadas na estrutura de análise proposta) sobre a gestão do projeto de parceria tecnológica.

Vale ressaltar que as considerações a seguir não esgotam a análise de como cada característica da estrutura proposta impacta a gestão de projetos segundo o modelo do PMI, mas, apenas, mencionar as principais influências em algumas das áreas do PMBoK (*Project Management Body of Knowledge*).

Um dos possíveis reflexos das características das parcerias tecnológicas sobre a gestão do projeto trata da Gerência do Tempo. Dos processos listados no PMBoK (Definição das atividades, Seqüenciamento das atividades, Estimativa da duração das atividades, Desenvolvimento do cronograma e Controle do cronograma) sugere-se a inclusão de um novo processo, denominado Compartilhamento de Atividades, que trata da divisão das atividades do projeto entre os parceiros.

Neste processo deve-se considerar Conteúdo Tecnológico do projeto, pois conforme o tipo de atividade (prestação de serviços, pesquisa ou desenvolvimento) as tarefas podem ser mais concentradas ou distribuídas entre os parceiros. Ao passo que projetos de Pesquisa podem ser executados de forma independente, por exemplo, bastante concentrado na universidade, projetos de Desenvolvimento, por sua vez, exigem uma maior interação entre os parceiros.

A Gestão do Escopo é influenciada conforme o Escopo do Projeto, ou seja, a partir de qual fase do projeto do produto a parceria inicia. Projetos de cooperação, que iniciem na fase de Definição do Conceito, pressupõem uma alta interação e negociação entre os parceiros até que a Elaboração do Projeto seja concluída. Nesta situação uma boa documentação dos parâmetros acordados e quais correções serão aplicadas caso haja mudanças no projeto contratado é imprescindível para um bom andamento do relacionamento durante a execução do projeto.

A Gerência do Custo, sensível em qualquer tipo de projeto, é ainda mais sensível em projetos de P&D e, mais ainda, em projetos de parceria tecnológica. O PMBoK coloca que a gerência do custo do projeto inclui os processos necessários

para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado (PMI, 2000). Para isso, alguns processos devem ser executados como, por exemplo: Planejamento dos Recursos, que determina quais recursos (pessoas, equipamentos e materiais) e que quantidades devem ser utilizadas para executar as atividades do projeto, e Estimativa dos Custos, que desenvolve uma estimativa dos custos dos recursos necessários à implantação das atividades do projeto.

Os impactos das características da parceria sobre a gestão dos custos influenciam o Planejamento dos Recursos, à medida que os recursos necessários para execução do projeto serão compartilhados em maior ou menor grau entre os parceiros. O processo de Estimativa de Custos tem sua complexidade aumentada, por exemplo, em projetos com grande integração das equipes para execução das atividades.

Projetos de Desenvolvimento, cujo compartilhamento de responsabilidades é equilibrado, ganham com a integração das equipes, mas perdem em capacidade de gestão dos recursos. Dado que em determinadas tarefas do projeto torna-se praticamente impossível separar o que foi executado pelo parceiro A e pelo B, perde-se a capacidade de atribuição dos custos de pessoal e o controle de custo que cada parceiro terá com a parceria.

A estimativa de custos também é afetada pela complexidade tecnológica do projeto. A capacidade de previsibilidade das atividades (Gerência do Tempo) e custos com pessoal em um projeto do tipo Plataforma é menor do que num projeto de Derivativo.

Considerando ainda a situação de um projeto do tipo Plataforma e sua complexidade na Gestão de Custos a Gerência do Risco assume uma importância ainda maior do que em projetos onde a previsibilidade é maior. Neste tipo de projeto os parceiros devem considerar margens de segurança que permitam a elaboração de um orçamento que ainda que sofra alterações (decorrentes imprevisibilidade), estas respeitem as margens estipuladas.

Os processos da Gerência de Recursos Humanos: Planejamento Organizacional e Montagem da equipe devem ser elaborados conforme as características do projeto. O Planejamento Organizacional (que trata da identificação, documentação e designação de funções, responsabilidades e relacionamentos de reporte dentro do projeto) será definido de acordo com os canais

de comunicação necessários. Esta definição trata dos Níveis de Relacionamento da parceria.

O Relacionamento Multi-nível permite, por exemplo, que o gerente do parceiro A solicite ao técnico do parceiro B uma determinada atividade relativa à parceria, o que não ocorre no Relacionamento Intra-nível, onde a troca de informações será sempre relativa às operações de trabalho.

A Gerência da Comunicação descreve os processos necessários para assegurar geração, captura, distribuição, armazenamento e pronta apresentação das informações para todos os envolvidos no projeto (PMI, 2000). O Planejamento das Comunicações, que determina as informações e comunicações necessárias para os interessados, e a Distribuição de Informações devem atender os Níveis e Esferas de Relacionamento. A rede de informações é mais complexa em projetos de Relacionamento Multi-Nível e com Múltiplos Objetivos.

Ainda que os comentários acima não tenham esgotado a análise dos reflexos da complexidade da parceria sobre o gerenciamento de projetos de parceria tecnológica, foi possível exemplificar como as possíveis combinações das características de parcerias tecnológicas refletem na gestão do relacionamento.

REFERENCIAS

ARBAGE, A. P. Economia dos custos de transação e a formação de estratégias interorganizacionais: uma revisão teórica na busca de um *framework*. In: ENCONTRO ANUAL DE PESQUISA DA ADMINISTRAÇÃO, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

ARIÑO, A. measures of strategic alliance performance: an analysis of construct validity. **Journal of International Business Studies**, v. 34, n. 1, p. 66-79, 2003.

BOEHE, D. Cooperação empresarial em P&D: tendências atuais, explicações teóricas e implicação para a gestão de cooperações em P&D. In: ENCONTRO ANUAL DE PESQUISA DA ADMINISTRAÇÃO, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

BORYS, B.; JEMISON, D. Hybrid arrangements as strategic alliances: theoretical issues in organizational combinations. **Academy of Management Review**; v. 14, n. 2, p. 234-249, 1989.

BRUCE, M.; LEVERICK, M. F.; LITTLER, D. Complexities of collaborative product development. **Technovation**, v. 15, n. 9, p. 535-552, 1995.

BRUNO, M. e VASCONCELLOS, E. Eficácia da Aliança Tecnológica: estudos de caso no setor petroquímico. **Revista de Administração**, v. 31, n. 2, p. 73-24, 1996.

BRUNO, M., VASCONCELLOS, E. e SANTOS, L. R. Alianças Tecnológicas: aprendizagem da prática de gestores. **Revista de Administração**, v. 36, n. 1, p. 64-73, 2001.

CALOGHIROU, Y., HONDROYIANNIS, G. e VORNOTAS, N. The Performance of Research Partnerships. **Managerial and Decision Economics**, v. 24, n. 2, p. 85-99, 2003.

CASSIOLATO, J. E., BRITTO, J. N. e VARGAS, M. A. Arranjos Cooperativos e Inovação na Indústria Brasileira. In: NEGRI, J. A e SALERMO, M. **Inovações, Padrões Tecnológicos e Desempenho das Firms Industriais Brasileiras**. Brasília: IPEA, 2005.

CLARK, K.B. e WHEELWRIGHT, S.C. Creating project plans to focus product development. **Harvard Business Review**, v.70, n. 2, p. 70-82, 1992.

CHESNAIS, F. **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã, 1996.

DAS, T.; TENG, B. Between trust and control: developing confidence in partner cooperation in alliances. **The Academy of Management Review**, Jul. 1998.

DOZ, Y. L. The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning process? **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 55-84, Summer, 1996.

DUYSTERS, G.; HAGEDOORN, J. Internationalization of corporate technology through strategic partnering: an empirical investigation. **Research Policy**; v. 25, p. 1-12, 1996.

DUSSAUGE, P.; GARRETTE, B. Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry. **Journal of International Business Studies**, v. 26, n. 3, p. 505-530, 1995.

DUSSAUGE, P.; GARRETTE, B.; MITCHELL, W. Learning from Competing Partners: Outcomes and Durations of Scale and Link Alliances in Europe, North America and Asia. **Strategic Management Journal**, v. 21, p. 99-126, 2000.

FAULKNER, D.; DE ROND, M. **Cooperative strategy**: economic, business and organizational issues. Oxford: University Press, 2000.

FIGUEIREDO, P. S. O papel da complexidade de projetos de plataformas na capacidade de lançamento de novos produtos. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 23., 2004, Curitiba. **Anais...** São Paulo, 2004.

GERALD, D.; USEEM, M. Top management, company directors and corporate control. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of strategy and management**. London: Sage Publications, 2002.

GERINGER, J. M.; HEBERT, L. Control and performance of international Joint Ventures. **Journal of International Business Studies**, v. 20, n. 2, p. 235-253, 1989.

_____. Measuring performance of international Joint Ventures. **Journal of International Business Studies**, v. 22, n. 2, p. 249-263, 1991.

GLAISTER, K.; BUKLEY, P. Measures of performance in UK International Alliances. **Organization Studies**, v. 19, n. 1, p. 89-118, 1998.

GLOSSÁRIO DO PMBOK. Disponível em: (<http://www.pmisp.org.br/exe/educacao/pmbok>), acesso em 03/06/2006.

GULATI, R. Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances. **Academy of Management Review**; v. 38, n. 1, p. 88-112, 1995.

_____. Alliances and networks. **Strategic Management Journal**, v. 19, n. 4, p. 293-317, 1998.

HAGEDOORN, J. Organizational modes of inter-firm cooperation and technology transfer. **Technovation**, vol.10, nº 1:17-30, 1990.

_____. Understanding the rationale of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 372-385, 1993.

_____. Inter-firms R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960. **Research Policy**, v. 31, 2002.

HAGEDOORN, J.; LINK, A.; VORNOTAS, N. Research partnerships. **Research Policy**, v. 29, p. 567-586, 2000.

HARRIGAN, K.R. Joint Ventures and Competitive Strategy. **Strategic Management Journal**, vol. 9, nº 2: 141-158, 1988.

HEMPHILL, T.; VORNOTAS, N. Strategic research partnerships: a managerial perspective. **Technology Analysis and Strategic Management**, vol. 15, nº 2: 255-271, 2003.

HICKS, D.; NARIN, F. Strategic research alliances and 360 degree bibliometric indicators. Disponível em: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf01336/p1s6.htm>. Acesso em: 04 jun. 2005.

JACOBSON, L.; VASCONCELLOS, E.; MENDIA, F. Parcerias estratégicas no desenvolvimento de e-learning: um estudo de caso. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

KALE, P.; DYER, J.; SINGH, H. Alliance capability, stock market response, and long-term alliance success: the role of alliance function. **Strategic Management Journal**, v. 23, p. 747-767, 2002.

KERLINGER, F. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: um tratamento conceitual. São Paulo: EPU; EDUSP, 1980.

KLOTZLE, M. Alianças Estratégicas: conceito e teoria. **Revista da Administração Contemporânea**, v. 6, n. 1, p. 85-104, jan./abr. 2002.

KOGUT, B. Joint Ventures: theoretical and empirical perspectives. **Strategic Management Review**, v. 9, p. 319-332, 1988.

KOH, J.; VENKATRAMAN, N. Joint Ventures formations and stock market reactions: an assessment the information technology sector. **Academy of Management Journal**, v. 34, n. 4, p. 869-892, 1991.

LIN, X.; GERMAIN, R. Sustaining satisfactory Joint Venture relationships: the role of conflict resolution strategy. **Journal of International Business Studies**, v. 29, n. 1, p. 179-196, 1998.

LORANGE, P; ROSS, J. **Alianças Estratégicas**: formação, implementação e evolução. São Paulo: Atlas 1996.

MCGRATH, R. G. Entrepreneurship, small firms and wealth creation: a framework using real options reasoning. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of strategy and management**. London: Sage Publications, 2002.

MADHOK, A.. Transaction (in) efficiency, value (in) efficiency, and inter-firm collaboration. In: FAULKNER, D.; DE ROND, M. **Cooperative Strategy**: economic, business and organizational issues. Oxford: University Press, 2000.

MOHR, J.; SPEKMAN, R. Characteristics of partnership success: partnerships attributes, communication behavior, and conflict resolution. **Strategic Management Journal**, v. 15, n. 2, p. 135-152, 1994.

MANUAL DE OSLO: **Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica**. Traduzido em 2004 pela FINEP.

MORA-VALENTIN, MONTORO-SANCHEZ E GUERRAS-MARTIN. Determining factors in the success of r&d cooperative agreements between firms and research organizations. **Research Policy**, vol. 33, p.17–40, 2004

MOWERY, D. Collaborative R&D: how effective is it? **Issues in Science and Technology**, v. 15, n. 1, p. 37-44, 1998.

NARULA, R.; HAGEDOORN, J. Innovating through strategic alliances: moving toward international partnerships and contractual agreements. **Technovation**, v. 19, p. 283-294, 1999.

OLIVEIRA, L. As Alianças Estratégicas e as pequenas e médias empresas: uma análise a partir de três estudos de caso no comércio varejista de Fortaleza. In: ENCONTRO ANUAL DE PESQUISA DA ADMINISTRAÇÃO, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

OSBORN, R.; BAUGHN, C. Forms of Interorganizational Governance for Multinational Alliances. **Academy of Management Journal**, v. 33, n. 3, p. 503-518, 1990.

OSBORN, R.; HAGEDOORN, J. The Institutionalization and Evolutionary Dynamics of Interorganizational Alliances and Networks. **Academy of Management Journal**, v. 40, n. 2, p. 261-278, 1997.

PINTEC - **Pesquisa Industrial sobre Inovação Tecnológica** Disponível em:

(<http://www.pintec.ibge.gov.br/>), acesso em 03/02/2005.

PLONSKI, G. A. Cooperação universidade-empresa: um desafio gerencial complexo. **Revista da Administração**, v.34, n. 4, p. 5-12, 1998.

PMBOK – **Project Management Body of Knowledge**. Disponível em (<http://www.pmimg.org.br/>), acesso em 01/05/2003.

WILLIANSOM, O. E. **Markets and hierarchies**: analysis and antitrust implications. New York: Basic Books, 1975.

WOMACK, J. P. **A máquina que mudou o mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

WOOLRIDGE, R. J.; SNOW, C. Stock market reaction to strategic investment decisions. **Strategic Management Journal**, v. 11, n. 5, p. 353-363, 1990.

PARKHE, A. Interfirm diversity, organizational learning, and longevity. **Journal of International Business Studies**, v. 22, n. 4, p. 579-601, 1991.

PETERAF, M. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view. **Strategic Management Journal**, v. 14, p. 179-91, 1993.

PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. Strategic management: the strengths and limitations of a field. In: PETTIGREW, A.; THOMAS, H.; WHITTINGTON, R. **Handbook of strategy and management**. London: Sage Publications, 2002.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**. 6. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

ROCHA, F. Similaridade e Dissimilaridades das competências tecnológicas Desenvolvidas em Alianças: Evidência de patentes Depositadas no Escritório Europeu de Patentes. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000.

RUFFONI, J.; SILVIA, G. Proposição de uma estrutura de análise da formação de Alianças Estratégicas. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21., 2000, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2000.

SASSAKI, A. **Análise de fatores motivadores e objetivos no estabelecimento de Alianças Estratégicas**: um estudo de caso. 2004. Dissertação (Mestrado em Administração) – UFPR, CEPPAD, 2004.

SEGATTO-MENDES, A. P. **Teoria da Agência aplicada à análise de relações entre participantes dos processos de cooperação tecnológica Universidade-Empresa**. Tese (Doutorado em Administração) – FEA, USP, 2001.

SEGATTO-MENDES, A. P. e SBRAGIA, R. O processo de cooperação universidade-empresa em universidades brasileiras. **Revista de Administração**, v.37, n 4, p. 58-71, 2002.

SIEGEL, D. **Strategic research partnerships and economic performance: data considerations, 2001**. Disponível em: <http://www.nsf.gov/sbe/srs/nsf01336/p1s2.htm>. Acesso em: 04 jun. 2005.

SEIXAS, C.; GRAVE, P.; GIMENEZ, F. Globalização, Aliança Estratégica e desenvolvimento tecnológico: estudo do caso de uma empresa de alta tecnologia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA DA ADMINISTRAÇÃO, 2001, Campinas. **Anais...** Campinas, 2001.

SILVA, G. **Processo de formação de Alianças Estratégicas**: casos de empresas fornecedoras da indústria automotiva do RS. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) – UFRGS, PPGA, 2000.

SCOTT, R. **Organizations**: rational, natural, and open systems. 5. ed. [S.l.]: Prentice Hall, 2003.

TALLMAN, S. Forming and managing shared organizations ventures: resources and transactions costs. In: FAULKNER, D.; DE ROND, M. **Cooperative strategy**: economic, business and organizational issues. Oxford: University Press, 2000.

The Measurement of Scientific and Technological Activities — **Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual**. Disponível em (http://www.FINEP.gov.br/imprensa/sala_imprensa/manual_de_oslo), acesso em 05/04/2006.

YIN, R. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Porto Alegre: Bookman, 2001.

YOSHINO, M.; RANGAN, U. **Alianças Estratégicas**: uma abordagem empresarial à globalização. São Paulo: Makron Books, 1996.

ZANATTA, M. Fundamentos tecnológicos da política industrial brasileira na década de 90. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. **Anais...** Salvador, 2002.

ZOLLO, M.; REUER, J.; SINGH, H. Interorganizational routines and performance in strategic alliances. **Organization Science**, v. 13, n. 6, p. 701-713, 2002.

APÊNDICES

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



Fatores de Sucesso e Avaliação de Desempenho de Alianças Tecnológicas



ROTEIRO DE PESQUISA

Variável Experiência

1. Descreva a experiência da empresas com Alianças Tecnológicas:
 - Quais parceiros, duração, resultados
 - Experiência Colaborativa, Tecnológica e com o Parceiro

Variável Seleção de Parceiros

2. Como foi o processo de escolha do parceiro para o atual projeto?
3. Quais dos critérios abaixo foram utilizados na escolha do parceiro?

Critérios	Sim	Não
Acesso a patentes		
Existência de <i>know-how</i> técnico		
Disponibilidade de recursos financeiros		
Experiência gerencial		
Acesso a sistemas de distribuição e/ou novos mercados		
Mesma nacionalidade		
Semelhança da Cultura Organizacional		
Parceiras passadas bem sucedidas		
Compatibilidade		
Confiança		

Existiu algum outro critério para a seleção do parceiro?

4. Quais os fatores motivaram a cooperação com a empresa/universidade/instituto de pesquisa?
(Aplicado apenas no Caso Embraco-UFSC)

Empresa	Sim	Não
Carência de recursos humanos para desenvolver as pesquisa		
Redução dos gastos financeiros com projetos de P&D		
Acesso aos fundos governamentais		
Existência de parcerias bem sucedidas		
Acesso à expertise existente na Universidade		
Acesso aos recursos da universidade (laboratórios, etc.)		
Divisão do Risco		
Redução do tempo para o desenvolvimento de tecnologia		
Melhoria da imagem da empresa		
Estímulo à criatividade interna		

5. Em relação à cultura, quais as principais diferenças culturais identificadas no parceiro?

Variável Identidade de Objetivos

6. Quais os objetivos do projeto em questão?
7. Em relação aos objetivos do projeto da aliança, como sua empresa considera os itens abaixo?
8. Como foi o processo de definição dos objetivos do aliança?

Variável Comprometimento

9. Qual o percentual do montante financeiro desembolsado para a realização desta da aliança em relação ao total investido pela empresa? (dados anuais)
10. Quais outros recursos da empresa foram envolvidos na aliança?
- Quantos funcionários, qual sua dedicação?
11. Qual o nível hierárquico do gerente da aliança?
12. Qual a participação da alta administração a aliança?

Variável Concentração de Responsabilidades

13. Como foi realizada a distribuição de atividades do projeto? Quais fatores influenciaram a atual divisão de tarefas? As equipes trabalharam juntas?
14. Para cada uma das atividades/etapas, o descreva o grau de concentração de responsabilidades:

Variável Comunicação

15. Quais instrumentos você utiliza para se comunicar com o parceiro (reunião, vídeo-conferência, e-mail, etc.)?
16. Qual a sua avaliação da qualidade da comunicação com o parceiro? Quais os pontos críticos?

Variável Desempenho

17. Existe alguma metodologia de avaliação de desempenho neste projeto? Ou qual metodologia a empresa utiliza nos projetos já concluídos?
18. Como o Sr. avalia o alcance de cada um dos objetivos do projeto da aliança?
19. Para os objetivos não atingidos ou que não estão sendo atingidos, para o Sr. qual(is) seria(m) o(s) principal(is) motivo(s)?
20. Qual a sua opinião em relação à parceria? O senhor está satisfeito? Quais pontos devem ser destacados? Nas próximas parcerias quais pontos devem ser melhor observados?

DADOS DOS ENTREVISTADOS

• Coleta de Dados Caso Embraco-UFSC

Para o estudo do caso Embraco-UFSC foram realizados 2 dias de entrevistas na empresa e outros dois dias na universidade.

No primeiro dia de entrevista na empresa, em dezembro de 2005 foram realizadas 5 entrevistas, os entrevistados foram:

1. Reinaldo Maykot – atual gerente de Recursos de Engenharia e ex-líder do convênio com o POLO-C
2. Fabrício Possamai – atual líder do convênio com o POLO-C. Participou da entrevista o Ribas, responsável pelo acompanhamento de algumas atividades no laboratório.
3. Roberto Binder – líder do convênio com o LabMAT
4. Augusto Zimmermann – líder do convênio com o NRVA-S
5. Edmar Baars – líder do convênio com o LVA

O funcionário que me recebeu e me acompanhou ao longo de toda a pesquisa foi o Guilherme Marco de Lima, responsável pelo relacionamento da empresa com órgãos de fomento. Apesar de não ter havido uma entrevista formal, a troca de informações foi constante, tanto nas visitas à empresa, como por e-mail e telefone.

Na primeira ida à universidade ocorreu em dezembro de 2005 foi possível realizar 8 entrevistas, listadas a seguir segundo os laboratórios:

1. LabMAT: professor titular Aloisio Klein, professor visitante José Daniel Biazoli (UFU), mestrando Cristiano Binder
2. POLO-C: professor titular Álvaro Prata e o doutorando Paulo Couto
3. POLO-S: professor visitante Joaquim (Cefet/PR)
4. LVA: professor titular Arcanjo Lenzi e doutorando Olavo

Na segunda visita à empresa, em março de 2006, teve como objetivo discutir os resultados preliminares da primeira rodada de entrevistas. Pela manhã tive uma reunião com o Guilherme e com Diógenes também da área de Relações Institucionais da empresa. No período da tarde apenas com o Guilherme demos

continuidade à discussão do caso. Ainda no período da tarde foi possível conversar durante 20 minutos com o gerente de Tecnologia, Irineu Setter.

Na segunda visita à empresa em 19 de abril de 2006, foi possível fazer uma segunda rodada de entrevistas com o prof. Klein e Cristiano, prof. Prata e Deschamps do NRVA-C e uma conversa rápida com o prof. Melo do NRVA-S. Nesse dia o professor Prata gentilmente me apresentou as instalações do POLO.

Vale reforçar a contribuição imprescindível para a realização deste trabalho, prestado pelo Guilherme. Durante os meses que antecederam a publicação deste trabalho sua ajuda extrapolou todas as expectativas e se o caso Embraco-UFSC foi estudado, foi em função de sua colaboração e contribuição.

• **Coleta de Dados Caso Empresa α – Instituto Ω**

Os entrevistados na Empresa α foram Marcelo Balk¹⁸, gerente de P&D e Bruno Borges, gerente do projeto Atenas.

Foram 3 visitas à empresa, a primeira entrevista com duração de 60 minutos com Marcelo, na segunda com Bruno cuja duração foi de 2 horas e a terceira novamente com o gerente de P&D da empresa. A experiência resumida dos entrevistados é:

- Marcelo Balk: Engenheiro Elétrico. Já trabalhou em empresas como France Telecom, Renault/Matra, Alcatel, Siemens e Impsat. Iniciou na empresa em abril de 2002 na área de P&D. Inicialmente como desenvolvedor para uma família de produtos OEM de impressoras para Terminais de Auto-Atendimento Bancário (ATM) e depois como coordenador de desenvolvimentos para o mercado internacional de impressoras físicas.
- Bruno Borges: Engenheiro Mecânico, Mestre em Projeto e Automação Avançado pela Cranfield University/ Inglaterra e Pós Graduação em Desenvolvimento Gerencial. Iniciou suas atividades profissionais como estagiário no instituto em 1990 saindo em 2001 como engenheiro pleno. Está na Empresa α desde 2002.

¹⁸ Os nomes são nomes fictícios.

O instituto foi visitado em dezembro de 2005 para apresentação da pesquisa. A entrevista ocorreu em fevereiro de 2006 simultaneamente com o diretor de Desenvolvimento de Produtos, Lucio Matos e com o engenheiro Paulo Herdoíza. A entrevista durou 1 hora e 40 minutos.

Abaixo segue um resumo da experiência dos entrevistados:

- Lucio Matos: Engenheiro Mecânico, Mestre em Administração e Marketing e Especialista em Projeto Micromecânico e Ótica. Foi gerente de Vendas Técnicas de uma empresa alemã e diretor de Projetos de uma indústria em São Paulo. Atua em projetos de desenvolvimento de processos para o desenvolvimento de produtos, e Diretor Executivo do Centro de Inovação em Produtos do instituto.
- Paulo Herdoíza: Engenheiro Mecânico. Possui 5 anos de experiência em projeto de sistemas mecânicos, com ênfase em projeto de componentes termoplásticos. Atuou em projetos de mecânica de precisão para equipamentos de medição e projetos de equipamentos para os segmentos de automação bancária e comercial. Possui excelente domínio de softwares de CAD, e boa experiência em matrizaria para injeção termoplástica. Trabalha a 9 anos no instituto.